Colección Teorema

Jonathan Barnes

Aristóteles

SEGUNDA EDICIÓN

CATEDRA
TEOREMA

Título original de la obra: *Aristotle*

Traducción de Marta Sansigre Vidal

Ediciones Cátedra, S.A., 1993
Juan Ignacio Luca de Tena, 15. 28027 Madrid
Depósito legal: M. 34.471/1993
I.S.B.N.: 84-376-0684-5
Printed in Spain
Impreso en Fernández Ciudad, S. L.
Catalina Suárez, 19. 28007 Madrid

Índice

A Richard Robinson

CAPITULO 1

El hombre y su obra

Aristóteles murió en el otoño del año 322 a. de C. Tenía sesenta y dos años y se hallaba en la plenitud de su capacidad: un estudioso infatigable cuyas exploraciones científicas eran tan amplias como profundas sus especulaciones filosóficas; un maestro que inspiró —y sigue inspirando— a generaciones de discípulos. Una figura pública polémica que vivió una vida turbulenta en un mundo turbulento. Dominó la antigüedad como un coloso. Ningún hombre antes de él había aportado tanto al saber. Ningún hombre después de él podía esperar igualar sus logros.

Del carácter y la personalidad de Aristóteles sabemos poco. Provenía de una familia rica. Era algo «dandy», llevaba anillos en los dedos y el pelo muy corto, a la moda. Sufría de digestiones difíciles y dicen que era patilargo. Era un buen orador, lúcido en sus conferencias y persuasivo en la conversación, y tenía un ingenio mordaz. Sus enemigos, que eran numerosos, le presentaban como arrogante y altanero. Su testamento, que se ha conservado, es un documento que muestra generosidad y solicitud. Sus escritos filosóficos son impersonales en gran medida, pero sugieren que valoraba la amistad y la autosuficiencia y

que, aunque era consciente de su lugar en una tradición honorable, estaba debidamente orgulloso de sus propios logros. Como hombre era, sospecho, más admirable que amable.

Pero ésta es una especulación ociosa; porque no podemos esperar conocer a Aristóteles como podemos conocer a Albert Einstein o a Bertrand Russell: vivió hace demasiado tiempo. Sin embargo, una cosa puede decirse con certeza: Aristóteles fue impulsado durante toda su vida por un solo deseo dominante: el deseo de saber. Toda su carrera y toda su actividad testimonian que le preocupaba ante todo fomentar el descubrimiento de la verdad y aumentar la suma del conocimiento humano.

Aristóteles no se tenía a sí mismo por el único en poseer tal deseo, aunque él persiguiera su objetivo con una devoción singular: creía que «por naturaleza, todos los hombres desean saber»; porque a cada uno de nosotros debe identificársenos, propiamente hablando, con su mente y «la actividad de la mente es vida». En una obra temprana, el *Protrepticus* o *Exhortación a la filosofía*, Aristóteles afirmó que «la adquisición de sabiduría es placentera; a todos los hombres les gusta la filosofía y desean pasar el tiempo con ella, dejando a un lado todas las demás cosas». (La filosofía no es para Aristóteles la disciplina abstracta a la que se dedican unos académicos enclaustrados. Es, de forma general, la búsqueda del conocimiento.) Y en la *Ética a Nicómaco* arguye que «la felicidad» —el estado en el que los hombres se realizan y se desarrollan mejor— consiste en una vida de actividad intelectual y de contemplación. ¿No es una vida así demasiado divina para que la lleve un simple hombre? No, porque «no debemos escuchar a quienes nos instan a pensar pensamientos humanos porque somos humanos, y pensamientos mortales porque somos mortales; por el contrario, debemos inmortalizarnos en la medida

de lo posible y hacer todo lo que podamos por vivir según el elemento más elevado en nosotros, pues, aunque sea pequeño en tamaño, es mucho mayor que ninguna otra cosa en poder y valor».

El fin más noble del hombre consiste en inmortalizarse o limitar a los dioses, porque al hacerlo se hace más plenamente hombre y más plenamente él mismo. Y esa autorrealización requiere que actúe según ese deseo de conocimiento que, como hombre, posee naturalmente. La receta de Aristóteles para lograr la «felicidad» puede considerarse un poco severa o restringida, y quizá era demasiado optimista al atribuir a toda la humanidad su propio deseo apasionado de saber. Pero su receta era sincera: Aristóteles nos aconseja que vivamos nuestras vidas como él trató de vivir la suya.

Uno de los biógrafos antiguos de Aristóteles advierte que «escribió gran número de libros que he considerado apropiado enumerar a causa de la excelencia de este hombre en todos los campos»: sigue una lista de unos ciento cincuenta escritos que, tomados en conjunto y publicados al estilo actual alcanzarían quizá cincuenta voluminosos tomos de letra impresa. Y la lista no incluye dos de las obras, la *Metafísica* y la *Ética a Nicómaco*, que le han dado mayor renombre en nuestros días.

Esta es una amplia producción; sin embargo, es más notable por su variedad y amplitud que por su simple cantidad. El genio de Aristóteles abarcaba un amplio campo. El catálogo de sus obras incluye: *De la Justicia, De los poetas, De la riqueza, Del alma, Del placer, De las ciencias, De la especie y el género, Deducciones, Definiciones, Lecciones de teoría política* (en ocho libros), *El arte de la retórica, De los pitagóricos, De los animales* (en nueve libros), *Disecciones* (en siete libros), *De las plantas, Del movimiento, De Astronomía, Problemas homéricos* (en seis libros), *De*

los imanes, Vencedores olímpicos, Proverbios, Del río Nilo. Hay obras sobre lógica y sobre la lengua, sobre las artes, sobre ética, política y derecho; sobre historia constitucional y sobre historia intelectual, sobre psicología y sobre fisiología, sobre historia natural —zoología, biología, botánica—, sobre química, astronomía, mecánica, matemáticas; sobre la filosofía de la ciencia y la naturaleza del movimiento, del espacio y el tiempo; sobre metafísica y teoría del conocimiento. Escojan un campo de investigación, y Aristóteles trabajó en él; tomen un área del empeño humano, y Aristóteles discurrió sobre ella. Su alcance es asombroso.

Sólo la quinta parte de sus escritos ha llegado hasta nosotros. Pero la fracción que ha sobrevivido, contiene una muestra representativa de sus estudios y, aunque la mayor parte de la obra de su vida se ha perdido para nosotros, aún podemos hacernos una idea completa de sus actividades. Casi todo lo que ha sobrevivido no estaba destinado a ser leído; parece probable que los tratados que tenemos fueran en su origen las notas de las conferencias de Aristóteles: son textos sobre los que él trabajó a lo largo de los años y que tenía para su propio uso, no para el de un público lector. Además, muchas de las obras que ahora leemos como tratados continuos, probablemente no fueron cursos continuos de conferencias. Nuestra *Metafísica*, por ejemplo, consiste en un número de opúsculos independientes que fueron recogidos por primera vez bajo una misma cubierta por Andrónico de Rodas, que publicó una edición de las obras de Aristóteles en el siglo I antes de Cristo.

No debería sorprendernos, pues, que el estilo de los tratados de Aristóteles sea con frecuencia descuidado. Los diálogos de Platón son obras literarias pulidas, en las que la brillantez de las ideas es igualada por la elegancia del estilo. Los escritos de Aristóteles que han sobrevivido son, en su mayor parte, sucintos. Sus argumentos son concisos. Hay transiciones abruptas, repeticiones poco elegantes, alusiones descuidadas. Se encuentran párrafos de exposición continuada en medio de apuntes entrecortados. El lenguaje es parco y vigoroso. El estilo sólo se explica en parte por la naturaleza peculiar de los tratados; porque Aristóteles había reflexionado sobre el estilo apropiado para los escritos científicos y era partidario de la simplicidad. «En toda forma de instrucción hay una cierta necesidad de prestar atención a la lengua, pues el hecho de si hablamos de este u otro modo tiene alguna importancia para dejar las cosas claras. Pero no tiene *mucha* importancia: todas esas cosas son alarde y van dirigidas al público —razón por la que nadie enseña geometría de ese modo.» Aristóteles *era capaz* de escribir con elegancia —los críticos antiguos que leyeron obras suyas que no nos han llegado a nosotros, alabaron su estilo— y algunas partes de los tratados están escritas con esmero e incluso con adorno. Pero las palabras elegantes no abren caminos y de un estilo elegante no se saca provecho científico.

El lector que abra una obra de Aristóteles y espere encontrar una disquisición sistemática sobre algún tema filosófico o un texto ordenado de instrucción científica se llevará una desilusión: los tratados de Aristóteles no son así. Pero su lectura no es aburrida. El estilo de Aristóteles tiene un vigor que, al familiarizarse con él, resulta tan atractivo como la bella prosa de Platón. Y los tratados revelan los pensamientos del autor de un modo directo y riguroso: casi parece que estemos oyendo a Aristóteles hablar consigo mismo.

Por encima de todo, Aristóteles es duro. Lo mejor es coger un tratado e imaginar que uno tiene que dar una conferencia a partir de él. Hay que extender el argumento, aclarar las transiciones, dejar de lado algunos puntos para otro momento y otra conferencia,

añadir alguna broma, quitar algunos pasajes demasiado largos. Aristóteles puede resultar irritante. ¿Qué diablos quiere decir aquí? ¿Cómo se sigue esto de lo otro? ¿Por qué no podrá ser un poco más explícito? Un crítico antiguo sostenía que «[Aristóteles] rodea la dificultad de su materia con la oscuridad de su estilo y evita así la refutación —produce negrura, como un calamar, para que sea más difícil capturarle». A todos los lectores les parecerá, de vez en cuando, que Aristóteles es como un calamar. Pero los momentos de irritación resultan superados, más que de sobra, por los momentos de emoción y exaltación. Los tratados de Aristóteles ofrecen un desafío único a sus lectores; una vez que éstos han aceptado el reto, no querrían ver esos tratados bajo ninguna otra forma.

CAPITULO 2

Un hombre público

Aristóteles no fue un recluso intelectual: la vida de contemplación que recomienda, no es para pasarla en un sillón ni en una torre de marfil. Aunque no fue nunca un político, fue una figura pública que vivió con bastante frecuencia bajo las miradas del público. Pero murió lejos de los principales núcleos de la vida griega. En la primavera del año 322 se marchó a Calcis, en la isla de Eubea, donde la familia de su madre tenía posesiones; y en los últimos meses de su vida se lamentaba de que se había aislado y apartado de todo.

Los trece años anteriores los había pasado en Atenas, la capital cultural del mundo griego, donde había enseñado regularmente en el Liceo. Aristóteles creía que el conocimiento y la enseñanza eran inseparables. Realizaba sus propias investigaciones en compañía y comunicaba sus pensamientos a sus amigos y discípulos, y nunca pensó en guardarlos como un tesoro privado. Creía, en efecto, que un hombre no podía sostener que conocía un tema a menos que fuera capaz de transmitir su conocimiento a otros y consideraba que la enseñanza era la manifestación apropiada del conocimiento.

Con frecuencia se habla del Liceo como de «la es-

cuela» de Aristóteles. Es tentador imaginarlo como una especie de universidad: nos figuramos los horarios, los cursos de conferencias, la matrícula de estudiantes y la concesión de títulos y rodeamos a Aristóteles de todas las formalidades de nuestro propio sistema educativo. Pero el Liceo no era un colegio privado: era un santuario y un gimnasio, una especie de centro público para el tiempo libre. Una vieja historia cuenta que Aristóteles daba conferencias a sus discípulos escogidos por las mañanas y al público en general por las tardes. De cualquier modo, las disposiciones en el Liceo eran seguramente menos formales que las de una universidad moderna. No había exámenes, ni títulos, ni programas establecidos; probablemente no había matrícula oficial, ni honorarios.

Aristóteles reunía la enseñanza y la investigación: sus conferencias debieron ser frecuentemente «artículos de investigación», o charlas basadas en las investigaciones que le ocupaban en el momento. No trabajaba solo. Varios amigos y colegas se unían a él en sus empresas científicas y filosóficas. Sabemos poco sobre la organización de Aristóteles para sus investigaciones, pero me inclino a pensar que deberíamos imaginarnos un grupo de amigos trabajando en equipo, más que un profesor teutónico dirigiendo los proyectos de los más capacitados de sus alumnos.

¿Por qué abandonó repentinamente Aristóteles los placeres del Liceo y se retiró a la remota Calcis? Dijo que «no quería que los atenienses cometieran un segundo crimen contra la filosofía». El primero había sido el proceso y la ejecución de Sócrates. Aristóteles temía sufrir el destino de Sócrates y sus temores tenían una base política.

Durante la vida de Aristóteles, Macedonia, gobernada primero por Filipo II y después por su hijo, Alejandro Magno, extendió su poder y llegó a dominar el mundo griego, privando a las pequeñas ciudades-

estado de su libertad e independencia. Aristóteles había mantenido durante toda su vida relaciones con Macedonia. Su padre, Nicómaco, había sido médico en la corte macedonia y amigo del padre de Filipo, Amintas; y en su testamento, Aristóteles nombraba albacea a Antípater, el virrey de Alejandro en Grecia. El episodio más celebrado de su conexión macedonia empezó en el 343, cuando Filipo invitó a Aristóteles a Mieza como preceptor del joven Alejandro. Posteriormente, una viva relación rodeó la feliz unión del príncipe y el filósofo; pero no podemos pensar que vayamos a atravesar el velo de la leyenda y a descubrir hasta qué punto influyó Aristóteles en su ambicioso y detestable pupilo. (Sí que sabemos, en cambio, que escribió un libro titulado *Alejandro, o De las colonias*.)

Alejandro murió en junio del año 323. Los atenienses, siempre celosos de su autonomía, se regocijaron, y el sentimiento anti-macedonio se hizo fuerte y violento. Aristóteles no era un agente macedonio, y la teoría política que enseñaba en el Liceo era, en todo caso, hostil a los intereses macedonios. No obstante, se le asociaba con Macedonia. (No hay razones para dudar sobre la historia de que los atenienses habían hecho en una ocasión una inscripción en su honor, en la que se leía que «había servido bien a la ciudad...por todos sus servicios al pueblo de Atenas, especialmente por su intervención ante el Rey Filipo con el propósito de defender sus intereses».) Aristóteles tenía amigos macedonios: eso era suficiente para poner a la democrática Atenas en contra suya. Y encontró prudente abandonar la ciudad.

De grado o por fuerza, Aristóteles era una figura pública. Para nosotros, mirando hacia atrás desde un punto de mira histórico, Aristóteles es el Príncipe de los Filósofos. Si sus contemporáneos le consideraron bajo esa luz, no lo sabemos; pero que disfrutó de cierta fama en Grecia, es algo que puede decirse con bas-

tante seguridad. Un interesante aspecto secundario de su carrera pública es revelado por una inscripción mal conservada que se encuentra en Delfos: puesto que «ellos redactaron una lápida con los nombres de aquéllos que obtuvieron victorias en ambos Juegos Píticos y de aquéllos que desde el principio organizaron el certamen, sean Aristóteles y Calístenes alabados y coronados; y que los Servidores transcriban la lápida...y la erijan en el templo». La inscripción fue grabada alrededor del 330 a. de C.

Supuestamente, Aristóteles escribió a su amigo Antípater en los siguientes términos: «en cuanto a lo que se votó para mí en Delfos, de lo cual me veo ahora privado, ésta es mi actitud: no estoy enormemente preocupado por la cuestión, ni totalmente despreocupado». Al parecer, los honores acordados para Aristóteles en 330 le fueron retirados posteriormente. La inscripción fue descubierta por los arqueólogos en un pozo: es posible que hubiera sido arrojada allí en el año 322 a. de C. en un ataque de resentimiento contra Macedonia.

El hecho de que se invitara a Aristóteles a redactar las listas de las victorias en Delfos, es prueba de que a principios de los 330 tenía cierta reputación como hombre de ciencia, porque el trabajo requería una investigación histórica seria. Los vencedores de los Juegos Píticos seguían inmediatamente en importancia a los de los Juegos Olímpicos, y sus nombres y sus logros se conservaban en los archivos de Delfos. Aristóteles y Calístenes (que era su sobrino) consultaron una enorme cantidad de archivos antiguos; a partir de aquel material tenían que determinar una cronología correcta y presentar una lista documentada. La lista no tenía interés únicamente para los deportistas. En la época de Aristóteles, los historiadores no podían anclar sus narraciones en un sistema cronológico universalmente empleado (tal como los historiadores modernos utilizan la era cristiana). La exactitud cronológica dependía del uso de catálogos, ya fueran de dignatarios del Estado o de vencedores atléticos.

El índice de los escritos de Aristóteles contiene el título de *Vencedores Píticos*. Junto a él hay otros títulos que dan testimonio de otros trabajos similares de erudición histórica: *Vencedores Olímpicos*, *Didascalia* (un catálogo crítico de las obras creadas en los festivales atenienses), *Dicaiomata* (una colección de presentaciones legales hechas por diversas ciudades griegas, que Aristóteles preparó para permitir a Filipo resolver disputas sobre fronteras). De las investigaciones históricas de Aristóteles, las más celebradas son las *Constituciones de los Estados*, 158 en total. Han sobrevivido unos cuantos fragmentos de las *Constituciones* y al final del siglo pasado fue descubierto un papiro que contenía el texto casi completo de *La Constitución de los atenienses*. La obra consiste en una breve historia constitucional de Atenas, junto con una descripción de las instituciones políticas atenienses del momento. Aristóteles, que no era ciudadano ateniense, había investigado en los archivos atenienses y se había familiarizado con la política ateniense. Sus investigaciones dieron lugar a una historia compacta y bien documentada de un aspecto de la vida ateniense. Juzgada con los patrones de la crítica actual, la obra es de calidad desigual; pero *La Constitución de los atenienses*, que representa sólo una pequeña parte de las investigaciones históricas de Aristóteles, ilustra perfectamente la amplitud y el detalle de sus estudios científicos.

Capitulo 3

Investigaciones zoológicas

Aristóteles empezó a enseñar en el Liceo en 335 a. de C. Los trece años entre 335 y 322 constituyen su segundo periodo ateniense. El primero había durado veinte años, desde 367 hasta 347. En este año abandonó repentinamente la ciudad. No se ha dado ninguna razón fiable de su marcha; pero en 348, la ciudad de Olintos, en el norte, había caído bajo las armas macedónicas y, en una oleada de reacción hostil, Demóstenes y sus aliados anti-macedonios habían subido al poder en Atenas: es muy probable que Aristóteles se hubiera exiliado por razones políticas en 347, como volvería a hacerlo en 322.

En cualquier caso, en 347, Aristóteles y unos pocos compañeros cruzaron el Egeo con rumbo al este y se establecieron en Atarneo, una ciudad con la que Aristóteles tenía lazos familiares. El gobernante de Atarneo era Hermias, un buen amigo tanto de la filosofía como de Macedonia. Hermias dio a Aristóteles y a sus amigos «la ciudad de Assos para que vivieran; y allí transcurrieron sus días en la filosofía, reunidos en un patio, y Hermias les procuraba cuanto necesitaban».

Aristóteles permaneció dos o tres años en Assos. Después emigró a Mitilene, en la cercana Lesbos, donde conoció a Teofrasto, que había de convertirse en su mejor compañero y discípulo. Poco después regresó a su ciudad natal, Estagira, en donde se quedó hasta que respondió al llamamiento real de Filipo.

Hermias tuvo muy mala prensa en la antigüedad: fue denigrado por tirano, bárbaro y eunuco. Pero sirvió noblemente a Aristóteles, y Aristóteles le admiró a su vez. Cuando, en 341, Hermias fue traicionado y recibió una muerte espantosa a manos de los persas, Calístenes escribió un elogio suyo y Aristóteles escribió un himno a la virtud en su memoria. Aristóteles se casó con la sobrina de Hermias, Pitias, que fue la madre de sus hijos, Pitias y Nicómaco. Cualquiera que fuese el carácter de Hermias, la ciencia está en deuda con él, porque fue durante esos años de viajes de Aristóteles, entre 347 y 335, y, en particular, durante su estancia en el Egeo oriental, cuando emprendió la mayor parte de la obra sobre la que descansa su reputación científica.

Pues, si las investigaciones históricas de Aristóteles son impresionantes, no son nada comparadas con su trabajo en las ciencias naturales. Hizo y recogió observaciones en astronomía, meteorología, química, física, psicología; pero su fama como investigador científico descansa sobre todo en su obra de zoología y biología: sus estudios sobre animales establecieron los cimientos de las ciencias biológicas y no fueron superados hasta más de dos mil años después de su muerte. Las investigaciones en las que se basan esas grandes obras, se llevaron a cabo, probablemente, en Assos y Lesbos; en todo caso, los nombres de lugares que aparecen de vez en cuando en los tratados biológicos, sirven para situar sus observaciones y señalan el Egeo oriental como la principal zona de investigación.

Los hechos que Aristóteles puso al descubierto tan asiduamente, dieron lugar a dos libros, *Historia de los*

animales y *Disecciones*. Este último no ha sobrevivido. Se ocupaba, como indica su nombre, de la estructura y las partes internas de los animales; y hay buenas razones para pensar que contenía dibujos y diagramas —incluso quizá ellos constituyeran la mayor parte de la obra. La *Historia de los animales* ha sobrevivido. Su título (como los de varias obras de Aristóteles) es confuso: el término «historia» es una transcripción del griego *«historia»* que significa «inquisición» o «investigación» y una traducción más adecuada del título sería *investigaciones zoológicas*.

Las *Investigaciones* tratan detalladamente de las partes de los animales, tanto externas como internas; los diferentes materiales —sangre, hueso, pelo y lo demás— de que están constituidos los cuerpos animales; los diversos modos de reproducción; sus dietas, medio natural y comportamiento. Aristóteles habla de ovejas, cabras, ciervos, cerdos, leones, hienas, elefantes, camellos, ratones, mulas. Describe gorriones, palomas, codornices, pájaros carpinteros, águilas, cuervos, mirlos, cucos. Sus investigaciones abarcan tortugas y lagartos, cocodrilos y víboras, delfines y ballenas. Enumera los tipos de insectos. Es especialmente informativo respecto a las criaturas marinas: peces, crustáceos, cefalópodos, testáceos. Las *Investigaciones* abarcan desde el hombre hasta los gusanos del queso, desde el bisonte europeo hasta la ostra mediterránea. Toda especie animal conocida de los griegos está incluida; la mayoría de ellas con descripciones detalladas; en algunos casos, las explicaciones de Aristóteles son largas, precisas y asombrosamente exactas.

La zoología era una ciencia nueva: ¿por dónde debía empezar Aristóteles, enfrentado a una cantidad tan copiosa de datos?

> En primer lugar, consideremos las partes del hombre; pues, del mismo modo que las personas comprueban las monedas refiriéndose al patrón que les es más conocido, lo mismo ocurre en otros casos, y el hombre es, por necesidad, el animal que nos es más conocido. Ahora bien, las partes del hombre son suficientemente claras a la percepción; no obstante, para que no rompamos el orden debido y para que nos fiemos de la razón tanto como de la percepción, debemos describir sus partes: primero las partes orgánicas, luego las partes uniformes. Ahora bien, las principales partes en las que se divide todo el cuerpo son éstas: cabeza, cuello, tronco, dos brazos, dos piernas.

Aristóteles empieza por el hombre porque el hombre es el más conocido y puede servir de punto de referencia. Mucho de lo que dice, él mismo es consciente, es perfectamente sabido: puede parecer infantil o pedante constatar que los hombres tienen cuello entre la cabeza y el tronco. Pero Aristóteles quiere dar una descripción completa y ordenada, incluso a costa de parecer ingenuo; y, en cualquier caso, la exposición se hace rápidamente más profesional. El pasaje que sigue dará cierta idea del sabor de las *Investigaciones*:

> El pulpo utiliza sus tentáculos como pies y como manos: coge la comida con los dos que están situados sobre su boca: y el último de sus tentáculos, que es muy puntiagudo y el único que es blanquecino y está bifurcado en el extremo (se desenrrolla hacia el raquis: el raquis es la superficie lisa en el lado opuesto a las ventosas), éste lo usa para la cópula. Delante del saco y encima de los tentáculos, tiene un tubo hueco por el cual descarga el agua de mar que entra en el saco siempre que se mete algo en él por la boca. El pulpo mueve este tubo a la derecha y a la izquierda; y a través de él descarga lechaza. Nada de forma oblicua en la dirección de la llamada cabeza, estirando los pies; y cuando nada de esta forma, puede ver

delante de sí (ya que tiene los ojos en lo alto) y tiene la boca detrás. Mientras el animal está vivo, su cabeza es dura y está como inflada. Agarra y retiene las cosas con la cara interior de sus tentáculos y la membrana entre los pies está totalmente extendida. Si se pone sobre la arena, ya no puede agarrar.

Aristóteles continúa explicando el tamaño de los tentáculos. Compara el pulpo a los otros cefalópodos: sepias, calamares y demás. Da una descripción detallada de los órganos internos del animal, que, obviamente ha disecado y examinado con minuciosidad. En el pasaje que he citado, se refiere al fenómeno de «hectocotilización», la bifurcación de uno de los tentáculos del pulpo macho, por medio del que copula con la hembra. El propio Aristóteles no estaba completamente seguro del hecho (de todas formas, en otro lugar niega que el pulpo use el tentáculo para la cópula); pero estaba en lo cierto y los hechos sobre los que escribe no fueron redescubiertos hasta mediados del siglo XIX.

Es fácil quedarse boquiabierto ante las *Investigaciones*, que son, desde cualquier punto de vista, la obra de un genio y un monumento de infatigable laboriosidad. No es sorprendente que científicos más sobrios hayan tomado sobre sí la tarea de señalar los defectos de la obra.

En primer lugar, se dice que Aristóteles comete frecuentes errores de tipo vulgar y acientífico. Un ejemplo notorio concierne a la cópula de los insectos. Aristóteles afirma más de una vez que durante la cópula, la mosca hembra inserta un tubo o filamento en el macho, y añade que «esto es evidente para cualquiera que trate de separar a unas moscas que estén copulando». No lo es: la afirmación es totalmente falsa. Otro ejemplo atañe al bisonte. Tras una descripción verdadera aunque algo vaga del animal, Aristóteles afirma que se le caza regularmente por su carne y que

«se defiende coceando y excretando y depositando sus excrementos en una distancia de ocho yardas —puede hacer esto fácil y frecuentemente, y el excremento quema tanto que escuece a los perros y hace que se les caiga el pelo». Un relato espléndido, pero totalmente absurdo: Aristóteles se había dejado embaucar por los cuentos de sobremesa de algún cazador bebido.

En segundo lugar, se acusa a Aristóteles de no utilizar el «método experimental». Las observaciones sobre las que informa son, la mayoría de ellas, de aficionado; se hicieron al aire libre y no en laboratorio. No hay evidencia de que Aristóteles intentara establecer condiciones experimentales correctas o hacer observaciones controladas; no hay evidencia de que tratara de repetir sus observaciones, de comprobarlas o verificarlas. Toda su forma de proceder parece asombrosamente descuidada.

Finalmente, se critica a Aristóteles por ignorar la importancia de la medición. La auténtica ciencia es esencialmente cuantitativa, pero las descripciones de Aristóteles son, en su mayor parte, cualitativas. No era un matemático. No tenía la noción de aplicar las matemáticas a la zoología. No pesaba ni medía sus ejemplares. Deja constancia de las impresiones de un profano sobre el aspecto que tienen las cosas, en vez de hacer una descripción exacta y profesional de cómo son.

Ahora bien, es cierto que hay algo de verdad en todas estas acusaciones. Aristóteles no era infalible. Pero las acusaciones están totalmente fuera de lugar. La primera no tiene ningún interés. Hay numerosos errores en las *Investigaciones*, algunos de los cuales se explican por el hecho de que Aristóteles poseía pocos instrumentos técnicos y otros que hay que considerarlos como claros errores de observación o de juicio. (Su error más influyente dio lugar a la teoría de

la «generación espontánea». Algunos insectos, afirma Aristóteles, «no son engendrados por animales padres, sino de forma espontánea: algunos por el rocío que cae sobre las hojas...algunos en el barro y el estiércol cuando se pudren, algunos en la madera (en las plantas o en la madera seca), algunos en el pelo de los animales, algunos en la carne de los animales, algunos en sus excrementos». Aristóteles había observado piojos en el pelo y gusanos en el estiércol; pero no había observado —por falta de instrumentos— el fenómeno con suficiente exactitud. Pero las percepciones superan en mucho a los errores y ¿qué obra científica ha estado totalmente libre de error?

Las *Investigaciones* contienen un pasaje del que suele decirse que da cuenta de un experimento. Aristóteles describe el primer desarrollo de los pollitos en el huevo. Anota con considerable detalle el estadio de crecimiento alcanzado por el embrión en los días sucesivos. Evidentemente, tomó un grupo de huevos, todos ellos puestos el mismo día, quitó uno cada día a la gallina clueca, lo abrió y anotó los cambios diarios que observaba. Si debemos creer lo que parece implicar el texto, no hizo esto solamente con la gallina doméstica —el caso que describe con detalle— sino también con otras aves.

La descripción del embrión de pollo es uno de los muchos pasajes notables de las *Investigaciones*; pero no se trata de un informe sobre un experimento (Aristóteles, por lo que sabemos, no controló las condiciones en las que se incubaban los huevos). Tampoco es típico de la totalidad de las *Investigaciones*, en las que las observaciones fechadas y consecutivas, como ésa, son raras. Pero eso no es de extrañar: el hecho es que el «método experimental» no tiene especial importancia en el tipo de investigación al que se dedicó Aristóteles. Él estaba inaugurando una nueva ciencia. Había una superabundancia de información esperando a ser recogida, barajada, escrita y sistematizada. La evidencia experimental no era necesaria. Ni, en todo caso, es, el experimento, adecuado en la zoología descriptiva. Uno no necesita el «método experimental» para determinar que un hombre tiene dos piernas, ni siquiera para exponer la hectocotilización del pulpo. El propio Aristóteles era muy consciente de que las diferentes ciencias requieren diferentes métodos. Los que le acusan de no experimentar son víctimas del error vulgar de creer que todas las ciencias deben abordarse por la vía experimental.

Se dice, en ocasiones, en respuesta a la tercera acusación, que la zoología de Aristóteles no es cuantitativa porque no poseía los instrumentos técnicos sobre los que se basa la ciencia cuantitativa: no tenía termómetro ni balanzas bien equilibradas ni cronómetro exacto. Todo eso es verdad; pero no hay que exagerar. Los tenderos griegos pesaban regularmente la carne muerta y no hay razón técnica para que Aristóteles no pesara y midiera la viva. Tampoco hace al caso observar que Aristóteles no era matemático. Aunque él no contribuyó al progreso de las matemáticas, conocía bien la obra de sus contemporáneos (los ejemplos y las referencias matemáticas son corrientes en sus escritos); y, en todo caso, el introducir la medición en la ciencia no requiere ninguna destreza matemática.

Las *Investigaciones* contienen, de hecho, muchos enunciados cuantitativos indeterminados (este animal es más grande que aquél, esta criatura emite más semen que la otra). Hay también unas pocas observaciones cuantitativas determinadas. De los dos tipos principales de calamar, advierte Aristóteles, «los llamados *teuthoi* son mucho más grandes que los llamados *teuthides*, que llegan a una longitud de hasta 7 1/2 pies; se han encontrado algunas sepias de tres pies y los tentáculos del pulpo llegan a veces a esa lon-

gitud o incluso mayor». Aristóteles parece haber medido los cefalópodos. Podía también haberlos pesado y haber dado otras de sus estadísticas vitales, pero decidió no hacerlo. Como lo vio claramente Aristóteles, son la forma y la función, más que el peso y la medida, lo que importa en este tipo de zòología. La longitud de los tentáculos de un pulpo, que varía de un individuo a otro, tiene escaso interés científico; es la estructura de los tentáculos y su papel funcional en la vida del animal, lo que interesa al científico.

Las *Investigaciones* no están libres de errores, pero son una obra maestra. En ningún otro lugar muestra Aristóteles de forma más vívida su «deseo de saber».

CAPITULO 4

Recolección de datos

Aristóteles era un científico investigador y dedicó mucho de su tiempo a estudios originales, de primera mano: anotaba sus propias observaciones y realizaba disecciones él mismo. Pero no podía basar todas sus múltiples descripciones en investigaciones personales y, como cualquier buscador de conocimiento, tomó las observaciones de otros hombres y recogió sus flores. ¿Cuáles fueron, entonces, los métodos de investigación de Aristóteles? ¿Cómo abordaba su trabajo?

Según una amena historia, Alejandro Magno, «inflamado por el deseo de conocer la naturaleza de los animales» ordenó que «varios millares de hombres a través de toda Grecia y Asia Menor se pusieran a disposición de Aristóteles —todos aquellos que vivieran de la caza o la cetrería o de la pesca, o que cuidasen parques, rebaños, colmenares, estanques de peces o aviarios— de modo que no hubiera criatura viviente que escapara a su observación». Desgraciadamente, es improbable que Alejandro hiciera nada por el estilo; pero tras la historia está el hecho de que en las *Investigaciones*, Aristóteles hace frecuentes referencias a los informes de colmeneros y pescadores, de cazadores y pastores y de todos aquellos que se ocupan de

... ganadería. Los colmeneros son expertos en las costumbres de las abejas, y Aristóteles se fió de su experiencia. Los pescadores ven cosas que los hombres de tierra adentro no observan nunca, y Aristóteles les pidió información. Era debidamente cauto cuando usaba su información. Algunas personas, dice, niegan que los peces copulen; pero están equivocadas. «Facilita su error el hecho de los peces copulen rápidamente, de modo que ni siquiera los pescadores logran verlo, ya que ninguno de ellos observa estas cosas con el afán de saber.» No obstante, muchos aspectos de la obra de Aristóteles están basados en parte en el testimonio de estos profesionales.

Además, Aristóteles tenía a su disposición fuentes escritas. Los médicos griegos habían hecho algunos estudios de anatomía humana y Aristóteles utiliza sus escritos en su tratamiento de las partes del hombre: su detallada descripción del sistema vascular incluye largas citas de tres de sus predecesores. En general, las investigaciones de Aristóteles incluían un amplio programa de lectura: «trabajaba tanto...que su casa era llamada la Casa del Lector». Y tenía una gran biblioteca: «él es el primer hombre del que sabemos que coleccionó libros y con su ejemplo enseñó a los Reyes de Egipto a reunir una biblioteca».

El aprendizaje a partir de los libros tenía relativamente poca importancia para Aristóteles en sus investigaciones zoológicas, porque había pocos libros de los que pudiera aprender algo, pero en otras disciplinas había mucho que leer. Aristóteles recomienda: «uno debería sacar extractos de las descripciones escritas, haciendo listas separadas para cada tema, por ejemplo, sobre el bien, o sobre los animales» y el índice de sus libros muestra que él mismo preparó diversas compilaciones de ese tipo. Muchas de sus propias exposiciones empiezan con una breve historia de la cuestión tratada y con la presentación en forma re-

sumida de las opiniones que habían avanzado sus predecesores. Cuando trata de la naturaleza y la variedad de las causas en su *Metafísica,* observa que

> hemos considerado suficientemente este tema en la *Física;* no obstante, expongamos también las concepciones de los que nos han precedido en la indagación sobre las cosas existentes y en la investigación filosófica de la realidad; porque está claro que también ellos dicen que hay ciertos principios y causas. Así, según avanzamos, eso nos será útil para la presente investigación; pues, o bien encontraremos algún otro tipo de causa, o bien estaremos más firmemente convencidos de las que acabamos de mencionar.

Aristóteles escribió varios ensayos sobre historia intelectual. Su primera obra, *De la Filosofía,* contenía una descripción completa de los orígenes y el desarrollo del tema y también monografías sobre Pitágoras, Demócrito, Alcmeón y otros. Sólo han sobrevivido fragmentos de esas obras; pero las historias resumidas en los tratados venían sin duda de ahí. Juzgados puramente como historia, esos resúmenes no escapan a las críticas; pero su objetivo específico no era presentar una narración o hacer una crónica de la historia de una idea. Estaban concebidos para proporcionar un punto de partida a las investigaciones del propio Aristóteles y para la comprobación de sus especulaciones.

No siempre hay exploraciones anteriores que consultar. Al final de uno de sus tratados lógicos, Aristóteles escribe que

> ...en el caso de la retórica había mucho material antiguo que manejar, pero en el caso de la lógica no teníamos absolutamente nada, hasta que hubimos pasado mucho tiempo en laboriosa investigación. Si, cuando consideréis la cuestión y recordéis el estado

> del que partimos, pensáis que el tema está ahora suficientemente avanzado en comparación con otras disciplinas que se han desarrollado en el transcurso de la tradición, entonces os corresponde, a todos los que habéis escuchado nuestras lecciones, perdonarnos nuestras omisiones y agradecernos calurosamente nuestros descubrimientos.

La nota de satisfacción no es típica de Aristóteles; y no cito el pasaje para mostrar que Aristóteles podía darse, en ocasiones, una merecida palmadita en la espalda, sino para indicar, por el contrario, que su procedimiento acostumbrado era el de construir sobre la obra de sus predecesores. No podía hacer eso en lógica, y sólo podía hacerlo en grado limitado en biología. En otras disciplinas, «que se han desarrollado en el transcurso de la tradición», aceptaba agradecido toda esa tradición que se le ofrecía.

El apoyo en la tradición, o el uso de descubrimientos anteriores, es un procedimiento sensato para cualquier investigador intelectual. Pero Aristóteles profundiza un poco más. Era sumamente consciente de su propia posición al final de una larga línea de pensadores; tenía mucho sentido de la evolución intelectual y de su propio lugar en ella.

Esto afecta a dos rasgos característicos del pensamiento de Aristóteles. Primero, insiste en el valor de las que él llama «opiniones reputables». Algo que es creído por todos o por la mayoría de los hombres —en cualquier caso, por todos o por la mayoría de los hombres inteligentes— es reputado y debe, piensa Aristóteles, tener algo en su favor. En los *Tópicos*, una obra que se ocupa principalmente del razonamiento sobre y a partir de las «opiniones reputables», nos aconseja que recojamos tales opiniones y las utilicemos como puntos de partida para nuestras indagaciones. En la *Ética a Nicómaco*, da a entender que, al menos en la filosofía práctica, las opiniones reputadas

pueden ser asimismo puntos finales: «pues, si las dificultades están resueltas y se mantienen las opiniones reputables, se habrá dado suficiente prueba de la cuestión». Lo mejor que pueden esperar lograr nuestras investigaciones es aventar las opiniones reputables, con lo que se volarán las pajas de la falsedad y quedarán los granos de la verdad.

El consejo de Aristóteles de que prestemos atención a las opiniones reputadas no es una simple sugerencia trivial en el sentido de que, antes de empezar una investigación, es conveniente ver qué han hecho otros hombres. Los hombres desean por naturaleza descubrir la verdad. La naturaleza no les hubiera dado ese deseo si hubiera sido imposible satisfacerlo. De ahí que si los hombres en general creen algo —si una cosa es reputada— es señal de que es más probable que sea verdadera que falsa.

En segundo lugar, Aristóteles tenía una clara idea de la importancia de la tradición para el aumento del conocimiento.

> En todos los casos de descubrimiento, aquellas cosas que han sido tomadas de otros que han trabajado anteriormente sobre ellas, dan lugar al progreso gradual en manos de quienes las han tomado, mientras que lo que se descubre en el comienzo, habitualmente, no progresa sino muy poco al principio, y sin embargo es mucho más útil que el incremento posterior que depende de ello. Pues el principio es, sin duda, la cosa más importante de todas, como dicen. Y por eso es la más dura; pues, cuanto mayor es en poder, menor es en magnitud y más difícil de ver. Pero una vez descubierta, es relativamente fácil incorporar y aumentar el resto.

O también:

> La investigación de la realidad es en cierto modo di-

fícil y en cierto modo fácil. Una indicación de esto es que nadie puede alcanzarla de una forma totalmente satisfactoria y que nadie falla por completo: cada uno de nosotros dice *algo* sobre la naturaleza y aunque como individuos hacemos avanzar la cuestión poco, o nada, de todos nosotros tomados conjuntamente resulta algo considerable y, como dice el proverbio, ¿quién dejará de ver la puerta de un granero?... Y no es justo dar gracias solamente a aquéllos cuyas creencias compartimos, sino también a aquéllos cuyas concepciones son más superficiales; porque también ellos contribuyeron algo, ya que nos prepararon las cosas. Si Timoteo no hubiera existido, careceríamos de mucha de la poesía lírica; pero si Frinis no hubiera existido, Timoteo no la hubiera hecho. Ocurre lo mismo con los que han expresado sus concepciones de la realidad. Pues, de algunos de ellos hemos tomado ciertas opiniones y otros fueron causa de la existencia de esos hombres.

La adquisición de conocimiento es ardua y la ciencia crece lentamente. El primer paso es el más difícil, porque no tenemos nada que nos guíe en nuestro camino. Más adelante, el progreso es más fácil; pero aun así, como individuos podemos aportar poca cosa al montón creciente de conocimientos: es colectivamente como las hormigas fabrican el hormiguero.

CAPITULO 5

El trasfondo filosófico

Aristóteles fue un infatigable coleccionador de datos: datos zoológicos, astronómicos, meteorológicos, históricos, sociológicos. Algunas de sus investigaciones políticas fueron realizadas durante la última etapa de su vida, cuando, de 335 a 322, enseñaba en el Liceo de Atenas; gran parte de su investigación biológica se llevó a cabo durante los años de sus viajes, entre 347 y 335. Hay razones para creer que sus actividades de recogida de datos fueron igualmente importantes en la primera época de su vida adulta, entre 367 y 347, pero ese periodo está por narrar.

Hasta ahora hemos visto a Aristóteles como figura pública y como investigador privado; pero eso es, como mucho, la mitad de lo que fue. Al fin y al cabo, se considera que Aristóteles fue un filósofo y no hay nada de filosófico en las operaciones que he estado describiendo. En efecto, uno de los antiguos enemigos de Aristóteles le acusaba de ser una simple urraca:

> ¿Por qué se apartó de la exhortación de los jóvenes e incurrió en la terrible cólera y enemistad de los seguidores de Isócrates y de algunos otros sofistas? Debía tener seguramente una gran admiración por sus

propios poderes, desde el momento en que abandonó su ocupación adecuada y se encontró, con ese motivo, recolectando junto a sus discípulos leyes e innumerables constituciones y peticiones legales sobre territorios y apelaciones basadas en circunstancias y cosas por el estilo, y decidió...conocer y enseñar filosofía y retórica y agricultura y cosmética y minería y los oficios practicados por quienes están avergonzados de lo que hacen y dicen que lo hacen por necesidad.

La acusación está llena de retórica y contiene algunas falsedades absurdas: Aristóteles no dedicó mucho estudio a la cosmética. Pero, con todo, es digno de tener en consideración. Los estudios de Aristóteles sobre «política y agricultura» son impresionantes, las *Constituciones* y las *Investigaciones* son obras magníficas; pero ¿cómo se relacionan con la *filosofía?* Necesitaremos contar una larga historia para responder a esa pregunta.

Aristóteles nació en 384 en la ciudad de Estagira, al norte de Grecia. Su padre murió cuando él era aún pequeño y le educó su tío Proxeno, que estaba relacionado con Atarneo. Nada hay escrito sobre la educación temprana de Aristóteles; pero como venía de una familia rica e instruida, sin duda recibió el tipo de educación literaria y gimnástica que era normal para un griego de buena cuna. En 367, a la edad de diecisiete años, se marchó de Estagira a Atenas, donde se unió a un brillante grupo de hombres que trabajaban y estudiaban en la Academia bajo la dirección de Platón. En una de sus obras perdidas, Aristóteles contaba cómo un campesino corintio había leído *Gorgias* de Platón y «al momento renunció a sus tierras y a sus viñas, hipotecó su alma a Platón y la sembró y la plantó con la filosofía de Platón». ¿Se trata de una autobiografía novelada? Tal vez el joven Aristóteles leyera los diálogos de Platón en Estagira y fuese

seducido por la Dama Filosofía. Sea como fuere, el cambio a Atenas y a la Academia fue el acontecimiento crucial de la vida de Aristóteles.

La Academia, como el Liceo, era un lugar público y la escuela de Platón se parecía tan poco a una universidad moderna como la de Aristóteles. Sin embargo, había algunas diferencias entre los dos establecimientos. Platón poseía una finca propia cerca de la Academia. Sus charlas y sus discusiones no eran, por regla general, públicas. En realidad, la escuela de Platón parece que fue verdaderamente un club bastante selecto. En 367, Aristóteles ingresó en él.

El propio Platón no cultivaba la polimatía. No aspiraba a la diversidad que su discípulo más famoso alcanzaría. Por el contrario, limitaba sus investigaciones a la filosofía en el sentido estricto: a la metafísica, epistemología, lógica, ética, teoría política; y la Academia era, ante todo, una escuela de filosofía. Pero Platón no llevaba anteojeras: estimulaba las investigaciones de otros hombres en otros terrenos y reunió en torno suyo a las mentes de mayor talento de Grecia.

Las matemáticas se estudiaban, ciertamente, en la Academia. El propio Platón no era un matemático, pero estaba muy interesado por los métodos de las matemáticas; proponía problemas matemáticos a sus discípulos y les animaba a estudiar las ciencias matemáticas. Es probable que también se estudiara ciencia natural. El *Timeo* de Platón contiene especulación de naturaleza científica y un comediógrafo ridiculizó así a los jóvenes académicos: «En el gimnasio de la Academia he oído algunos argumentos absurdos y extraordinarios; hablando de la naturaleza, estaban distinguiendo tipos de animales y clases de árboles y especies de vegetales, y luego trataron de descubrir a qué especie pertenece la calabaza.» Platón estaba interesado por los problemas de clasificación; y esos problemas afectaron a los intentos posteriores de Aristóteles sobre taxonomía biológica.

La Academia también encontró un lugar para la retórica. Fue en esa disciplina en la que Aristóteles se hizo conocido en un principio. Aproximadamente en 360 escribió un diálogo, el *Gryllus*, sobre el tema de la retórica y en él atacaba las concepciones de Isócrates, uno de los principales oradores del momento, un educador y un erudito profesional. Uno de los discípulos de Isócrates, Cefisodoro, replicó con un largo contraataque: la primera de las muchas polémicas dirigidas contra Aristóteles. (Cefisodoro acusaba a Aristóteles de perder el tiempo recogiendo proverbios, prueba de que ya en 360, Aristóteles había iniciado sus actividades de compilación.) Algunos años más tarde, en su *Protrepticus*, Aristóteles defendió los ideales de la Academia contra las nociones más pragmáticas de la escuela de Isócrates y el propio Isócrates replicó en su *Antidosis*. A pesar de este profundo desacuerdo, Aristóteles pudo alabar posteriormente el estilo literario de Isócrates.

La retórica continuó interesando a Aristóteles. Los primeros borradores de su tratado sobre *Retórica*, que, a diferencia de *Gryllus* y *Protrepticus*, han llegado intactos hasta nosotros, pueden muy bien datar de aquellos primeros años en la Academia; y no se dieron los toques finales a la obra hasta el último periodo de la vida de Aristóteles. La retórica y el estudio de la literatura están íntimamente relacionados: Aristóteles escribió un libro histórico-crítico *De los Poetas* y una colección de *Problemas homéricos*. También es posible que esos estudios se iniciaran en la Academia. Ellos muestran que Aristóteles fue un estudioso serio de la filosofía y la crítica literaria, y formaban parte del trabajo preparatorio para la *Poética*, en la que Aristóteles esbozó su celebrada descripción de la naturaleza de la tragedia, y para el tercer libro de la *Retórica*, que es un tratado sobre la lengua y el estilo.

La retórica también está relacionada con la lógica:

en efecto, uno de los principales puntos de Aristóteles en el *Gryllus* era que la retórica no debía excitar las pasiones por medio de la finura del lenguaje, sino que debía persuadir a la razón por medio de la finura del argumento. El propio Platón estaba enormemente interesado por la lógica o «dialéctica» como se llamaba entonces; y los Académicos se dedicaban a una especie de gimnasia intelectual en la que las tesis establecidas debían ser defendidas y atacadas por medio de una serie de argumentos estilizados. Los *Tópicos* de Aristóteles se delinearon por primera vez en sus años de Academia. La obra enumera los diversos argumentos-forma (*topoi*, de donde *Tópicos*), que utilizaban los jóvenes gimnastas. Las *Refutaciones sofistas*, un apéndice a los *Tópicos*, catalogan numerosas falacias que tenían que reconocer y resolver.

Aristóteles permaneció veinte años en Atenas, como miembro de la Academia de Platón. En 347, el año en que murió Platón, abandonó Atenas por Atarneo: tenía treinta y siete años, era un filósofo y un científico por sus propios méritos. ¿Qué aprendió en aquellas dos décadas de formación? ¿Qué aspectos de la filosofía de la Academia le influyeron y dieron forma a sus convicciones posteriores?

Sentía un profundo afecto hacia Platón. A la muerte de éste, escribió una emocionada elegía en la que le ensalzaba como un hombre «a quien los hombres perversos no tienen ni el derecho de elogiar; que solo, o primero entre los mortales, demostró claramente, con su propia vida y en el curso de sus argumentos, que un hombre llega a ser bueno y feliz al mismo tiempo». Pero uno puede amar a un hombre y rechazar sus creencias al mismo tiempo. Aristóteles no era, desde luego, un platonista cabal. Las concepciones de Platón se critican fuertemente en los tratados de Aristóteles que han sobrevivido, y le hacía críticas cuando todavía vivía. «Platón solía llamar a Aristóteles el Po-

tro. ¿Qué quería decir con ese nombre? Claramente, era sabido que los potros cocean a su madre cuando han mamado suficiente.» Los críticos antiguos acusaron al Potro de ingratitud, pero la crítica es absurda: ningún maestro exige que sus discípulos se adhieran a sus doctrinas por sentimiento de gratitud. Tanto si Aristóteles *creía* en las doctrinas de Platón como si no, resultó ciertamente influido por ellas. Escogeré cinco puntos que, juntos, determinaron mucho del pensamiento filosófico de Aristóteles e hicieron de él un científico filosófico, y no un mero coleccionista de información agrícola.

En primer lugar, Platón reflexionaba profundamente sobre la unidad de las ciencias. Veía el conocimiento humano como un sistema potencialmente unificado: la ciencia, para él, no consistía en amasar datos al azar; era la organización de los datos dentro de una explicación coherente del mundo. Aristóteles también fue un pensador sistemático y compartía de todo corazón la visión de Platón de una teoría unificada de la ciencia, aunque no estuviera de acuerdo con Platón sobre el modo de lograr y exponer dicha unidad.

En segundo lugar, Platón era un lógico. Ya he citado la afirmación de Aristóteles de que él había sido un pionero en la ciencia de la lógica, y es verdad que Aristóteles convirtió la lógica en una ciencia e inventó la disciplina de la lógica formal. Pero Platón, tanto en sus diálogos —notablemente en el *Parménides* y el *Sofista*— como en los ejercicios «dialécticos» que fomentaba en la Academia, había preparado el terreno para Aristóteles. Había investigado los fundamentos de la lógica, y había exigido a sus discípulos que se formaran en la práctica de la argumentación. El estudio de Aristóteles de la retórica en la Academia y su interés, estrechamente relacionado, por la «dialéctica» le iniciaron en la disciplina que había de hacer suya.

Por otra parte, a Platón le interesaban los problemas de la ontología. («Ontología» es un grandioso nombre de una parte de la metafísica general: un ontólogo trata de determinar qué tipo de cosas existen realmente, cuáles son las entidades fundamentales que componen el mundo.) La ontología de Platón estaba contenida en su teoría de las Ideas o Formas. Según dicha teoría, las realidades últimas —las cosas sobre las que la realidad de todo lo demás depende de algún modo— son universales abstractos. No son hombres ni caballos individuales —Pedro, Juan y Pablo; Babieca, Rocinante y Bucéfalo— sino las formas abstractas de Hombre u hombría y de Caballo o caballez, lo que constituye el mobiliario básico del mundo real. La teoría no es fácil de entender; lo que importa aquí es que Aristóteles la rechazó y que dedicó mucha de su actividad filosófica a desarrollar una ontología alternativa.

En cuarto lugar, Platón consideraba el conocimiento científico como una búsqueda de las causas o explicaciones de las cosas. Según su concepción, las nociones de ciencia y conocimiento estaban íntimamente ligadas a la de explicación y expuso los tipos de explicación que podían darse y las condiciones bajo las cuales los fenómenos podían y debían explicarse. Aristóteles heredó esa inquietud. También él liga el conocimiento a la explicación. Sus empresas científicas no tenían por objeto la mera observación y constatación, sino, por encima de todo, la explicación.

Finalmente, está la cuestión del conocimiento mismo. ¿Cómo adquirimos conocimiento, en primer lugar? ¿Por qué cauce llegamos a conocer y entender el mundo? ¿Por qué suponer, en realidad, que sabemos algo en absoluto? La parte de la filosofía que trata estas cuestiones suele llamarse epistemología (*«episteme»* es la palabra griega que significa «ciencia»). La epistemología le preocupa a todo filósofo que esté in-

teresado por la ciencia y nuestra captación de la realidad, y las teorías epistemológicas estarán determinadas, al menos en parte, por cuestiones ontológicas. Muchos pasajes de los diálogos de Platón tratan de discusiones epistemológicas. También en esto, Aristóteles siguió las huellas de su maestro.

El conocimiento debe ser sistemático y unificado. Su estructura viene dada por la lógica, y su unidad descansa, en el fondo, en la ontología. Es, esencialmente explicativo. Plantea problemas filosóficos profundos. Todo eso, y mucho más, lo aprendió Aristóteles en la Academia. Por muy profundamente que discrepara de la elaboración detallada de Platón en esos cinco puntos, estaba con él en principio. En los próximos capítulos esbozaré las concepciones de Aristóteles sobre estos temas. Al final de ese esbozo, será posible ver por qué Aristóteles es mucho más que un coleccionista de datos: por qué es un científico-filósofo.

CAPITULO 6

La estructura de las ciencias

La más desarrollada de las ciencias griegas era la geometría. Euclides realizó su obra después de la muerte de Aristóteles, pero el propio Euclides se basó en la obra de sus predecesores, quienes habían dedicado cierta reflexión a lo que iba a llegar a ser el rasgo distintivo de la propia ciencia geométrica de Euclides. En una palabra, la geometría de Euclides es un sistema axiomatizado: Euclides selecciona unos pocos principios sencillos, o axiomas, que postula como las verdades primeras de su disciplina; y de esos axiomas hace derivar, por una serie de deducciones lógicamente obligadas, todas las demás verdades de la geometría. Esta consiste, pues, en verdades derivadas, o teoremas, y verdades primeras, o axiomas. Cada teorema se sigue lógicamente —aunque frecuentemente pasando por una larga y compleja cadena de razonamiento— de uno o varios de los axiomas.

La noción de un sistema axiomático es elegante e intelectualmente atractiva. Platón se sintió atraído por ella y sugirió que la totalidad del conocimiento humano podía establecerse de algún modo como una única ciencia axiomatizada. De un reducido conjunto de verdades primeras podría deducirse lógicamente

toda otra verdad. El conocimiento es, pues, sistemático y unitario: es sistemático porque puede presentarse axiomáticamente, unitario porque todas las verdades pueden ser derivadas de un conjunto único de axiomas.

Aristóteles no estaba menos impresionado que Platón por el poder de la axiomatización, pero no creía la optimista afirmación de Platón de que todo el conocimiento podía fundarse en un conjunto único de axiomas. Porque estaba igualmente impresionado por la aparente independencia de las ciencias. Los matemáticos y los médicos, los biólogos y los físicos trabajan en terrenos diferentes, tratan de diferentes temas y siguen diferentes métodos. Raramente se superponen sus disciplinas. No obstante, Aristóteles sintió la necesidad de un sistema: si el conocimiento humano no es unitario, tampoco es, ciertamente, una mera pluralidad inconexa. «Las causas y principios de cosas diferentes son diferentes —en cierto sentido—; pero en otro sentido, si hablas universalmente y por analogía, son todos los mismos.» Los axiomas de la geometría y los principios de la biología son mutuamente independientes, pero son los mismos «por analogía»: el aparato conceptual y la estructura formal de todas las ciencias son los mismos.

Aristóteles dividió el conocimiento en tres clases principales: «todo pensamiento es o práctico o productivo o teórico». Las ciencias productivas son las que se ocupan de hacer cosas: la cosmética, la agricultura, el arte y la ingeniería. El propio Aristóteles tenía poco que decir respecto al conocimiento productivo. La *Retórica* y la *Poética* son sus únicos ejercicios supervivientes en ese área. (*Poética* en griego es «*poietike*», y esa es la palabra que se traduce como «productiva» en la frase «las ciencias productivas».) Las ciencias prácticas se ocupan de la acción, de cómo actúan los hombres en diversas circunstancias. La *Ética* y la *Política* son las principales contribuciones de Aristóteles a las ciencias prácticas.

El conocimiento es teórico cuando su objetivo no es ni la producción ni la acción sino simplemente la verdad. El conocimiento teórico incluye todo lo que ahora consideramos como ciencia y según la concepción de Aristóteles, contenía la mayor parte de la suma del conocimiento humano. Se subdivide en tres especies: «hay tres filosofías teóricas: la matemática, la ciencia natural y la teología». Aristóteles conocía íntimamente las matemáticas contemporáneas, como cualquier otro alumno de Platón, y los Libros XIII y XIV de la *Metafísica* constituyen agudos ensayos sobre la naturaleza de los números; pero no era un matemático profesional y no pretendía haber hecho avanzar la disciplina.

La ciencia natural incluye la botánica, la zoología, psicología, meteorología, química, física. (El término que traduzco como «ciencia natural» es «*physike*», que con frecuencia se transcribe, equivocadamente, como «física». La *Física* de Aristóteles es un tratado sobre la ciencia natural en cuanto tal.) Aristóteles piensa que los objetos de la ciencia natural se distinguen por dos características: tienen la capacidad del cambio o movimiento (a diferencia de los objetos de la matemática) y existen «separadamente» o por sí solos. (El segundo rasgo será examinado en un capítulo posterior.) La mayor parte de la vida de Aristóteles estuvo dedicada al estudio de dichos objetos.

No obstante, la ciencia natural no es la mejor de las ciencias. «Si no hay sustancias aparte de las sustancias naturales, la ciencia natural será la ciencia primera; pero si hay sustancias inmutables, la ciencia que trate de ellas será anterior y será la filosofía primera.» Tales sustancias existen, y son divinas. La teología es, pues anterior a la ciencia natural: «las ciencias teóricas son preferibles a todas las demás, y ésta a las

otras ciencias teóricas». El término «teología» debe usarse aquí con precaución. La filosofía primera «debe consistir en el estudio teórico de los primeros principios y causas de las cosas», y Aristóteles sigue una larga tradición griega al llamar a esas sustancias primeras «divinas». Hablaré un poco sobre las divinidades de Aristóteles en un capítulo posterior; aquí basta observar que normalmente las identifica con partes de los cielos, de modo que la «teología» podría considerarse una rama de la astronomía.

Dos cosas por las que Aristóteles se preocupaba mucho parecen haber escapado a la red: la metafísica y la lógica. ¿Dónde hay que situarlas en el sistema de las ciencias? Ambas parecen teóricas y ambas son tratadas por Aristóteles como en algún modo idénticas a la teología.

Según Aristóteles, «hay una ciencia que estudia el ser *qua* ser y las cosas que le pertenecen por derecho propio». (Nosotros llamamos a esta ciencia «metafísica», y Aristóteles la estudia en su *Metafísica*. Pero Aristóteles nunca utiliza el término «metafísica», y el título *«Metafísica»* significa literalmente «Lo que viene después de la ciencia natural».) La frase «el ser *qua* ser» tiene un sonido agradablemente esotérico, y algunos eruditos lo han convertido en algo abstruso y abstracto. En realidad, Aristóteles no quiere decir nada abstruso ni abstracto. «El ser *qua* ser» no es un tipo especial de ser; en realidad no existe nada que sea un ser-*qua*-ser. Cuando Aristóteles dice que hay una ciencia que estudia el ser *qua* ser, quiere decir que hay una ciencia que estudia los seres y los estudia *qua* ser; es decir, una ciencia que estudia las cosas que existen (no una cosa abstracta llamada «ser»), y las estudia *qua* existentes.

La palabrita *«qua»* juega un importante papel en la filosofía de Aristóteles. No hay nada misterioso en ella. Pooh-Bah, en *The Mikado*, es entre otras cosas,

Ministro de Hacienda y Secretario Privado de Ko-Ko. Tiene actitudes diferentes en sus diferentes capacidades. Como ministro, recomienda una ceremonia nupcial frugal para Ko-Ko y su novia; como secretario, recomienda gran boato. Hace una cosa *qua* ministro, o cuando lleva puesto el sombrero de ministro, y otra *qua* secretario, o cuando lleva puesto el sombrero de secretario. En el primer caso, las preocupaciones del Estado son pertinentes a su consejo, en el segundo, su recomendación está determinada por consideraciones diferentes. Del mismo modo, estudiar una cosa *qua* existente es estudiar precisamente los rasgos de la cosa que son pertinentes a su existir y ninguno de los muchos otros rasgos de la cosa; es estudiarla cuando lleva puesto el sombrero de la existencia. Todo el que no estudia ficciones estudia «seres», cosas que existen; el estudioso del ser *qua* ser estudia solamente aquellos aspectos de las cosas existentes que les pertenecen en virtud del hecho de que existen.

El estudio del ser *qua* ser es, pues, sumamente general: todo lo que existe entra en su esfera (en contraste con la entomología o la fonología, que se limitan a los insectos y a los sonidos lingüísticos, respectivamente), y las propiedades que investiga son las que todas las cosas absolutamente deben poseer. (Así, el Libro X de la *Metafísica* trata de lo que es ser *una* cosa. *Todo* es *una* cosa; por el contrario, sólo algunas cosas son monópteras o consonánticas.) Aristóteles aborda este estudio sumamente general en diversos libros de la *Metafísica*. Varios de sus escritos lógicos, tanto de los que han llegado hasta nosotros como de los perdidos, están igualmente dedicados a él.

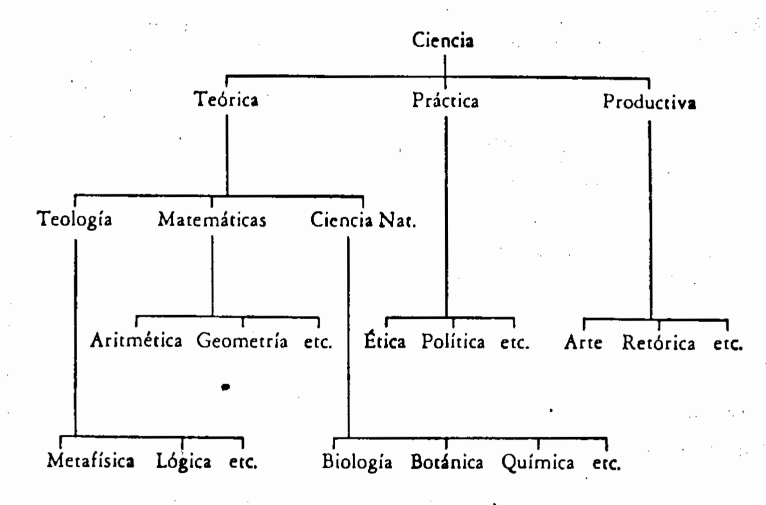
La metafísica, según la concepción de Aristóteles, es la filosofía primera y, por tanto, se identifica con la teología. Pero cómo —podemos preguntarnos— una ciencia que estudia absolutamente todo, puede ser lo mismo que una ciencia que estudia sólo una clase

de cosas especiales y sumamente privilegiadas. Aristóteles previó la pregunta. Sugirió que la teología «es universal porque es primera»; y parece querer decir que si uno estudia las sustancias primeras, de las cuales dependen todas las demás entidades, entonces estará estudiando implícitamente *todo* lo existente *qua* existente. No todo el mundo ha pensado que la sugerencia era digna de ser seguida. Y a veces se considera que la filosofía primera de Aristóteles consta de dos partes totalmente distintas, una metafísica general que estudia los seres *qua* seres y una metafísica especial que estudia los principios y causas de las cosas. En cuanto a la lógica, los sucesores de Aristóteles no se sentían seguros respecto a su condición. Algunos filósofos posteriores sostuvieron que la lógica era una «parte» de la filosofía: una disciplina al lado de la matemática y de la ciencia natural. Otros, incluidos los seguidores del propio Aristóteles, declararon que la lógica era un «instrumento» de la filosofía: algo que usaban los filósofos y científicos, no un objeto de sus estudios. (La palabra griega para «instrumento» es *«organon»*: esa es la razón por la que los aristotélicos posteriores dieron el título colectivo de *Organon* a los escritos de lógica de Aristóteles.) Parece claro que la lógica es *tanto* una parte *como* un instrumento de la filosofía. La antigua polémica descansaba en la falsa creencia de que la lógica no podía ser las dos cosas al mismo tiempo.

El propio Aristóteles no trató de la posición de la lógica en su esquema de las cosas. Arguye que el estudioso del ser *qua* ser estudiará «las cosas llamadas axiomas en matemáticas» o «los primeros principios de la deducción»; «pues ellos pertenecen a todo lo que existe y no a un tipo particular de cosas separadamente de los otros». Y sostiene que el lógico «adopta la misma forma que el filósofo» o trata la misma gama de cosas que el estudioso de la filosofía primera. La

lógica, al ser una ciencia enteramente *general*, debía ser subsumida por la metafísica o la teología. Pero hay pasajes en los que Aristóteles parece implicar que la lógica no debe ser categorizada de ese modo; y, en efecto, después de decir que el lógico «adopta la misma forma que el filósofo», añade inmediatamente que la suya es, a pesar de ello, una profesión diferente.

La estructura del conocimiento humano, según Aristóteles, puede presentarse en un diagrama de esta forma:



El esquema presenta la estructura y disposición de las ciencias y muestra que su autor fue un sistematizador consciente.

CAPITULO 7

Lógica

Las ciencias —en cualquier caso, las ciencias teóricas— deben ser axiomatizadas. Entonces, ¿cuáles deben ser sus axiomas? ¿Qué condiciones debe satisfacer una proposición para ser un axioma? Y ¿qué forman adoptarán las derivaciones dentro de cada ciencia? ¿Por medio de qué reglas se deducirán los teoremas a partir de los axiomas? Éstas son algunas de las cuestiones que plantea Aristóteles en sus escritos lógicos y en particular en las obras conocidas con los títulos de *Primeros Analíticos* y *Segundos Analíticos*. Veamos, en primer lugar, las reglas de la deducción y, por tanto, la parte formal de la lógica de Aristóteles.

«Todas las oraciones tienen sentido...pero no todas constituyen enunciados, sólo los constituyen aquellas en las que se encuentra verdad o falsedad.» «De los enunciados, algunos son simples, es decir, los que afirman o niegan algo de algo, y otros se componen de éstos y son, por ello, oraciones compuestas.» En cuanto lógico, Aristóteles está interesado solamente en las oraciones que son verdaderas o falsas (las órdenes, preguntas, exhortaciones y similares son asunto del estudioso de la retórica o la lingüística). Aristóteles sostiene que tales oraciones son todas o simples o

compuestas a partir de oraciones simples, y que las oraciones simples afirman o niegan algo de algo —al*guna* cosa respecto a alg*una* cosa, como insiste más tarde.

Todo eso lo adoptó Aristóteles del *Sofista* de Platón. En sus *Primeros Analíticos* va más allá que Platón en varios aspectos. Las oraciones simples del tipo de que se ocupa la lógica se llaman «proposiciones» y las proposiciones se analizan en «términos». Si una proposición dice o niega P de S, entonces S y P son sus términos: P el término predicado y S el término sujeto. Las proposiciones son o universales o particulares: afirman o niegan P de todo S o de algún S. Así «todo animal vivíparo es vertebrado» afirma el *ser vertebrado* de todos los animales vivíparos; y «algunos animales ovíparos no son sanguíneos» niega el *ser sanguíneo* de algunos animales ovíparos. Tenemos, pues, cuatro tipos de proposiciones simples: universales afirmativas, que afirman P de todo S; universales negativas, que niegan P de todo S; particulares afirmativas, que afirman P de algún S; y particulares negativas, que niegan P de algún S.

Aún más, las proposiciones se dan en una variedad de modos: «toda proposición expresa o que algo se atribuye, o que se atribuye necesariamente o que se atribuye posiblemente». Así, «algunos calamares llegan a tener una longitud de un metro» expresa el pensamiento de que *tener un metro de longitud* es una verdad de hecho respecto a algunos calamares. «Todo hombre está constituido necesariamente de carne, huesos, etc.» dice que *ser corpóreo* es necesariamente verdad para todo hombre, que una cosa *no podría ser* un hombre sin estar constituida de carne, huesos, etc. «Es posible que ningún caballo esté dormido» enuncia que *estar dormido* puede no pertenecer a ningún caballo: que todo caballo *puede* estar despierto. Estos tres modos o «modalidades» reciben el nombre (aun-

que no de Aristóteles) de «asertorio», «apodíctico» y «problemático».

Esta es, brevemente, la doctrina de Aristóteles sobre la proposición, tal como se encuentra en los *Analíticos*. Todas las proposiciones son simples o compuestas de simples. Toda proposición simple contiene dos términos, predicado y sujeto. Toda proposición simple es afirmativa o negativa. Toda proposición simple es universal o particular. Toda proposición simple es o asertoria o apodíctica o problemática.

La doctrina de los *Analíticos* no es exactamente la misma que la del corto ensayo *De la interpretación*, una obra en la que Aristóteles reflexiona más extensamente sobre la naturaleza y estructura de las proposiciones simples. Y, como doctrina, está expuesta a diversas objeciones. ¿Son *todas* las proposiciones simples o compuestas de simples? «Actualmente se reconoce que el último tentáculo del pulpo está bifurcado» es, desde luego, una proposición compuesta: contiene como parte de sí misma la proposición «el último tentáculo del pulpo está bifurcado». Pero no está compuesta *de* simples. Consta de una proposición simple antecedida por «Actualmente se reconoce que», y «Actualmente se reconoce que» no es, en absoluto, una proposición completa. Además, ¿todas las proposiciones simples contienen solamente *dos* términos? «Llueve» parece bastante simple. Pero ¿contiene *dos* términos? ¿De qué afirma que *llueve*? ¿Y la oración «Sócrates es un hombre»? Esa contiene, ciertamente, un sujeto y un predicado. Pero no es ni universal ni particular: no predica «hombre» de «todo» ni de «algún» Sócrates; porque el término *Sócrates* no es un término general, de modo que (como observó el propio Aristóteles) las frases «todo» y «algún» no son aplicables a él.

Consideremos, finalmente, oraciones tales como «las vacas tienen cuatro estómagos», «los humanos engendran un hijo a la vez» y «los ciervos cambian anualmente las astas», todas ellas, oraciones del tipo que Aristóteles emplea en sus escritos biológicos. No es verdad que *toda* vaca tenga cuatro estómagos: hay individuos deformes con tres o cinco. Sin embargo, el biólogo no quiere decir simplemente que *algunas* vacas resultan tener cuatro estómagos, ni siquiera que *la mayoría* de las vacas los tienen. Más bien, afirma, correctamente, que *toda vaca por naturaleza* tiene cuatro estómagos (aunque, de hecho, haya algunas que no los tienen). Aristóteles resalta que en la naturaleza muchas cosas son válidas «para la mayoría» y cree que la mayor parte de las verdades de las ciencias naturales pueden expresarse por medio de oraciones de la forma «por naturaleza, todo S es P», oraciones que son verdaderas si la mayoría de los S son P. Pero, ¿cuál es exactamente la estructura de las oraciones de esa forma? Aristóteles debatió la cuestión, pero se vio obligado a dejarla sin respuesta, y, efectivamente, no la tiene dentro de su doctrina de la proposición.

El sistema lógico que desarrolla Aristóteles en *Primeros Analíticos* se basa en su doctrina de la proposición. Los argumentos que contempla constan todos de dos premisas y una sola conclusión, y cada uno de los tres componentes es una proposición simple. La lógica es una disciplina general y Aristóteles quería tratar de manera general *todos* los argumentos posibles. Pero hay un número indefinido de argumentos y ningún tratado podría ocuparse individualmente de cada uno de ellos. Para tratar de forma general esa indefinidamente inmensa multiplicidad, Aristóteles introdujo un mecanismo simple: en lugar de emplear términos particulares —«hombre», «caballo», «cisne»—, en sus exposiciones usó letras —A, B, C. En lugar de oraciones como «Todo pulpo tiene ocho tentáculos», encontramos cuasi-oraciones u oraciones-es-

quema del tipo «Todo A es B». Ese uso de las letras y los esquemas permiten a Aristóteles hablar con toda generalidad, pues lo que es verdadero respecto a un esquema, es verdadero respecto a *todo* caso particular de dicho esquema. Si, por ejemplo, Aristóteles muestra que cuando «Algún A es B» es verdadero, también lo es «Algún B es A», entonces ha mostrado implícitamente que *toda* proposición particular afirmativa puede «invertirse» de ese modo: si algunos animales marinos son mamíferos, algunos mamíferos son animales marinos; si algunos hombres son griegos, algunos griegos son hombres; si algunas democracias no son liberales, algunos regímenes no liberales son democráticos; y así sucesivamente, para todas las indefinidas oraciones de la forma «Algún A es B».

Aristóteles inventó el uso esquemático de las letras. Los lógicos están ahora tan familiarizados con su invento, y lo emplean tan sin pensar, que pueden llegar a olvidar hasta qué punto fue un invento crucial: sin el uso de estas letras, la lógica no podía convertirse en una ciencia general de la argumentación. Los *Primeros Analíticos* hacen uso constante de las letras esquemáticas. Así, el primer argumento-patrón que trata Aristóteles se desarrolla de este modo: «Si A se predica de todo B, y B de todo C, necesariamente se predica A de todo C.» En los argumentos de este tipo, las tres proposiciones son universales, afirmativas y asertorias. Un caso podría ser: «Todo animal que respira posee pulmones; todo animal vivíparo respira; por tanto, todo animal vivíparo posee pulmones.»

En el transcurso de la primera parte de los *Primeros Analíticos* Aristóteles considera todos los posibles emparejamientos de proposiciones simples y determina de qué pares puede inferirse correctamente una tercera proposición simple como conclusión y de qué pares no puede inferirse correctamente una conclusión. Divide los emparejamientos en tres grupos o «figuras» y su exposición continúa de una manera rigurosa y ordenada. Los emparejamientos se toman según una pauta fija y para cada par, Aristóteles enuncia y demuestra formalmente qué conclusión, en caso de que haya alguna, puede inferirse correctamente. Toda la exposición se reconoce como el primer ensayo sobre la ciencia de la lógica formal.

La teoría lógica de *Primeros Analíticos* se conoce como «la silogística de Aristóteles». Aristóteles explica la palabra griega *«syllogismos»* como sigue: «un *syllogismos* es un argumento en el cual, dando por supuestas ciertas cosas, algo diferente de las cosas supuestas se sigue, por necesidad, del hecho de que son válidas». La teoría de *Segundos Analíticos* es una teoría de *syllogismos*, una teoría, como podríamos expresarlo nosotros, de la inferencia deductiva.

Aristóteles hace grandes afirmaciones respecto a su teoría: «toda prueba y toda inferencia deductiva *(syllogismos)* debe proceder por medio de las tres figuras que hemos descrito»: en otras palabras, puede mostrarse que toda inferencia deductiva posible consiste en una cadena de uno o más argumentos del tipo que Aristóteles ha analizado. Aristóteles está afirmando, de hecho, que ha creado una lógica completa y perfecta. La afirmación es audaz y es falsa; porque hay en realidad, un número inmenso de inferencias que no puede analizar la teoría de Aristóteles. La razón es sencilla: la teoría de la inferencia de Aristóteles se basa en su teoría de las proposiciones y las deficiencias de la última dan lugar a deficiencias en la primera. Sin embargo, esas deficiencias no se ven a primera vista y los pensadores posteriores quedaron tan impresionados por el poder y la elegancia de la silogística de Aristóteles que durante dos milenios los *Analíticos* se enseñaron como si constituyeran la suma de la verdad lógica.

Primeros Analíticos es, en efecto, la obra de un ge-

nio excepcional. Hay dificultades internas en el sistema de Aristóteles (en especial en su descripción de las deducciones que incluyen proposiciones problemáticas) y el texto contiene errores y cosas oscuras. Pero ésos son defectos menores: en términos generales, los *Analíticos* son un paradigma del pensamiento lógico. Es elegante y sistemática; sus argumentos son ordenados, lúcidos y rigurosos; consiguen un nivel notable de generalidad. Si ya no se los puede considerar como una lógica completa, todavía se los puede admirar como un fragmento casi perfecto de la lógica.

CAPITULO 8

Ciencia

La lógica de los *Primeros Analíticos* sirve para deducir los teoremas de una ciencia de sus axiomas. Los *Segundos Analíticos* se ocupan sobre todo de estudiar la naturaleza de los propios axiomas y, por tanto, de la forma general de una ciencia axiomatizada. En grado sorprendente, *Segundos Analíticos* es independiente de la doctrina lógica peculiar de *Primeros Analíticos*: las deficiencias de la teoría de la inferencia de Aristóteles no contagian la teoría de la axiomatización ni hacen de *Segundos Analíticos* una descripción inválida de la forma científica.

La descripción de Aristóteles de los axiomas se basa en su concepción de la naturaleza del conocimiento científico; porque el propósito de una ciencia es sistematizar nuestro conocimiento de su materia, y los axiomas y teoremas que la componen deben ser, por tanto, proposiciones que son conocidas y que satisfacen las condiciones impuestas al conocimiento. Según Aristóteles, «pensamos que conocemos una cosa (en sentido absoluto, no en sentido sofístico o accidentalmente) cuando pensamos que sabemos la causa por la cual una cosa es (y sabemos que es su causa) y también que no es posible que eso sea de otro modo».

2 condiciones: causalidad
necesidad

Un zoólogo, por tanto, *sabrá* que las vacas tienen cuatro estómagos si, primero, sabe *por qué* los tienen (si sabe que tienen cuatro estómagos *por* tal y tal hecho) y, segundo, si sabe que las vacas *tienen* que tener cuatro estómagos (que no sólo *se da* el caso de que los tienen). Estas dos condiciones impuestas al conocimiento rigen todo el enfoque de Aristóteles de la ciencia axiomática en los *Segundos Analíticos*.

La primera condición impuesta al conocimiento científico es una condición de causalidad. La palabra causa debe tomarse en un sentido lato: traduce el griego *«aitía»*, que algunas personas prefieren traducir como «explicación». *Explicar* algo es decir por qué es como es; y decir por qué algo es como es, es citar su *causa*. Hay, por tanto, la más estrecha de las relaciones entre explicación y causa, en sentido amplio.

La condición de causalidad está ligada a una serie de otros requisitos que los axiomas de cualquier ciencia deben satisfacer.

> Si saber es lo que hemos establécido que es, el conocimiento demostrativo debe basarse en cosas que son verdaderas y primarias e inmediatas, y más conocidas que la conclusión y anteriores a ella y causas de ella; pues así los principios serán apropiados a lo que está siendo probado. Puede haber una inferencia sin esas condiciones, pero no puede haber una demostración; porque no dará lugar a conocimiento científico.

Los principios o puntos de partida del conocimiento demostrativo son los axiomas en que se basa la ciencia; y el argumento general de Aristóteles es que esos principios o axiomas deben satisfacer ciertos requisitos si el sistema que fundamentan va a ser una ciencia, un sistema científico.

Evidentemente, los axiomas tienen que ser verdaderos. De otro modo, ni podrían ser ellos mismos conocidos ni fundamentar nuestro conocimiento de los teoremas. Es igualmente evidente que deben ser inmediatos y primarios. De otro modo, habrá verdades anteriores a ellos, de los que ellos pueden deducirse y entonces no serán axiomas o primeros principios. Una vez más, en la medida en que nuestro conocimiento de los teoremas depende de los axiomas, es razonable decir que los axiomas deben ser «más conocidos» que los teoremas.

La última condición de la lista de Aristóteles es que los axiomas sean «anteriores a la conclusión y causas de ella» y esta condición enlaza de forma directa con su descripción de lo que es el conocimiento científico. Nuestro conocimiento de los teoremas descansa sobre los axiomas y el conocimiento científico implica la captación de las causas; por tanto, los axiomas deben enunciar las causas últimas que explican los hechos expresados por los teoremas. Un hombre que lee una ciencia axiomatizada, empezando por los axiomas y continuando a través de los teoremas sucesivos, estará leyendo en efecto una lista de hechos conectados causalmente entre sí.

A primera vista, la condición de causalidad parece extraña. ¿Por qué debemos suponer que conocer algo supone conocer su causa? Sin duda conocemos gran número de hechos sobre cuyas causas estamos en la más negra oscuridad. (Sabemos *que* ocurre la inflación; pero los economistas no pueden explicar *por qué* ocurre. Sabemos que la Segunda Guerra Mundial estalló en 1939; pero los historiadores debaten entre sí sobre las *causas* de la guerra.) Y, la condición de causalidad ¿no nos amenaza con una retrogresión infinita? Supongamos que conozco X; entonces, según Aristóteles, conozco la causa de X. Llamémosla Y. Entonces parece deducirse que tengo que conocer también la causa de Y; y así *ad infinitum*.

El segundo de estos problemas fue explícitamente

tratado por Aristóteles. Sostenía que hay algunos hechos que son causalmente primarios, o que no tienen causas aparte de sí mismos; y lo expresa algunas veces diciendo que son auto-causados o auto-explicativos. ¿Por qué tienen cuernos las vacas? Porque tienen los dientes deficientes (de modo que la materia que hubiera formado los dientes va a hacer los cuernos). ¿Por qué tienen los dientes deficientes? Porque tienen cuatro estómagos (y pueden digerir los alimentos sin masticarlos). ¿Por qué tienen cuatro estómagos? Porque son rumiantes. ¿Por qué, entonces, son rumiantes las vacas? Simplemente porque son *vacas*: no hay otro rasgo *ulterior*, a parte del de ser vacas, que explique por qué las vacas son rumiantes; la causa de que una vaca sea un rumiante es simplemente el hecho de que sea vaca.

Que las vacas son rumiantes es auto-explicativo. Aristóteles suele decir que esos hechos auto-explicativos son definiciones, o parte de definiciones; de modo que los axiomas de las ciencias consistirán, en su mayor parte, en definiciones. Una definición, en el sentido de Aristóteles, no es un enunciado de qué significa una palabra. (No forma parte del significado de la palabra «vaca» que las vacas son rumiantes; porque todos nosostros sabemos lo que significa «vaca» mucho antes de saber que las vacas son rumiantes.) Por el contrario, las definiciones enuncian la esencia de una cosa, qué es ser esa cosa. (Es parte de la naturaleza esencial de una vaca el ser rumiante; lo que es ser una vaca es ser un animal rumiante de cierto tipo.) Algunos filósofos modernos han rechazado —y ridiculizado— el discurso de Aristóteles sobre las esencias. Pero, en realidad, Aristóteles captó una parte importante de todo empeño científico: a partir de las naturalezas fundamentales de las sustancias y las materias —de sus esencias— el científico trata de explicar sus otras propiedades, las no esenciales. Las

ciencias axiomáticas de Aristóteles parten de las esencias y explican sucesivamente las propiedades derivadas. Los teoremas de la biología animal, por ejemplo, expresarán las propiedades derivadas, de los animales y la deducción de los teoremas a partir de los axiomas mostrará cómo son esas propiedades dependientes de las esencias oportunas.

Pero *¿todo* conocimiento tiene que ser causal o explicativo de este modo? Aunque la concepción oficial de Aristóteles es que «sólo conocemos cada cosa cuando conocemos su causa», frecuentemente utiliza la palabra «conocer» o «saber» —igual que lo hacemos nosotros— en casos en los que la causa se nos escapa. Y, efectivamente, Aristóteles está, sin duda, equivocado al afirmar que el conocimiento científico es siempre causal. Pero sería una equivocación lamentarse del error y seguir adelante. Aristóteles, igual que Platón antes que él, estaba principalmente interesado en un tipo especial de conocimiento, lo que podemos llamar comprensión científica; y es plausible afirmar que la comprensión científica implica conocimiento de causas. Aunque podemos saber bastante bien que se da la inflación, sin poder decir por qué se da, no podemos pretender que comprendemos el fenómeno de la inflación mientras no captemos sus causas y la ciencia económica será imperfecta mientras no pueda proporcionar esa comprensión causal. Tomada como lexicográfica, la definición de Aristóteles de «conocimiento» es falsa; interpretada como una observación sobre la naturaleza de la empresa científica, expresa una importante verdad.

Nada más sobre la condición de causalidad. La segunda condición en la explicación de Aristóteles del conocimiento es que lo que se conoce debe ser tal por necesidad: si uno sabe una cosa, esa cosa *no puede ser* de otro modo. En *Segundos Analíticos* Aristóteles elabora el argumento. Lo pone en relación con la tesis

de que sólo las proposiciones universales pueden ser conocidas. Infiere que «la conclusión de una prueba tal tiene que ser eterna —por tanto, no existe prueba o conocimiento sobre cosas que pueden ser destruidas».

La condición de necesidad, con sus dos corolarios, parece tan rara como la condición de causalidad. Sin duda tenemos conocimiento de hechos contingentes (por ejemplo, el hecho de que la población del mundo está aumentando), y de hechos particulares (por ejemplo, que Aristóteles nació en el año 384 a. de C.). Además, muchas de las ciencias parecen favorecer ese conocimiento. La astronomía, por ejemplo, trata del Sol, la Luna y las estrellas; y lo mismo ocurre con la geografía, que Aristóteles estudió en su *Meteorología* y, de modo más obvio, con la historia. Aristóteles, es verdad, piensa que los objetos de la astronomía no son perecederos sino eternos. También sostiene que «la poesía es más filosófica y más seria que la historia —porque la poesía tiende a describir lo que es universal, la historia lo que es particular». (A la historia, en otras palabras, no se le reconoce categoría científica.) Pero esto no altera el hecho de que algunas ciencias tratan de forma inequívoca de particulares.

Aún más, Aristóteles creía (como veremos en seguida) que las entidades básicas del mundo son particulares perecederos. Y sería absurdo y paradójico si se viese obligado a sostener la concepción de que no hay conocimiento científico de esos objetos fundamentales. En realidad, Aristóteles está equivocado al inferir de la condición de necesidad que el conocimiento tiene que ser sobre objetos eternos. Es una verdad universal y tal vez necesaria que los humanos tienen padres humanos («un hombre», en palabras de Aristóteles, «engendra a un hombre»); y esta verdad es, en cierto sentido, eterna —al menos es *siempre* verdadera. Pero no es una verdad *sobre* objetos eternos

—es una verdad sobre hombres mortales, perecederos. El propio Aristóteles concluye, al final de un enredado argumento, que «decir que todo conocimiento es universal... es verdad en cierto modo y en cierto modo, falso... Está claro que el conocimiento es universal en cierto modo y en otro, no». Así pues, concede que existe «en cierto modo» el conocimiento de los particulares; y debemos descartar el segundo corolario de la condición de necesidad como un error.

Respecto al primer corolario, ya he advertido que en opinión de Aristóteles, los teoremas de la ciencia no siempre son universalmente válidos ni por necesidad: algunos de ellos son válidos solamente «en la mayor parte de los casos» y lo que es válido «en la mayor parte de los casos» se distingue explícitamente de lo que siempre es válido. «Todo conocimiento trata o de lo que siempre es válido o de lo que es válido en la mayor parte de los casos —por ejemplo, que la aguamiel beneficia, en la mayor parte de los casos, a los que tienen fiebre.» La aserción de Aristóteles de que las proposiciones científicas tienen que ser universales es una exageración, según él mismo admite; y lo mismo debe decirse de la condición de necesidad.

La ciencia busca la generalidad; para comprender las ocurrencias particulares, debemos verlas como parte de una forma general. La concepción de Aristóteles de que el conocimiento es de lo que no puede ser de otro modo es un reflejo de ese importante hecho. Pero es un reflejo deformado, y la condición de necesidad establecida en los *Segundos Analíticos* es demasiado rígida.

CAPITULO 9

Ideal y realización

Aristóteles se nos ha presentado hasta ahora como un pensador profundamente sistemático. Las diversas ciencias son autónomas pero están sistemáticamente interrelacionadas. Cada ciencia individual debe desarrollarse y presentarse en forma de sistema axiomático —«al modo geométrico», como lo expresaron filósofos posteriores. Además, el conjunto de conceptos dentro del que la noción de ciencia de Aristóteles encuentra su lugar fue, él mismo, sistemáticamente examinado y ordenado. Quizá nada de eso sea sorprendente. La filosofía, después de todo, no es nada si no es sistemática y el sistema de Aristóteles —su «imagen del mundo»— ha sido alabado y admirado durante siglos.

Algunos estudiosos, sin embargo, han impugnado esta concepción. Han negado que Aristóteles fuese creador de un sistema. Desconfiando ellos mismos de las afirmaciones grandiosas de la filosofía sistemática, encuentran que las virtudes de Aristóteles son otras. Según ellos, la filosofía de Aristóteles es esencialmente «aporética»: plantea cantidades de problemas particulares o *aporíai*, y les busca soluciones particulares. Su pensamiento es experimental, flexible, cambiante. No esboza un gran designio y mete después los detalles, encajando cada uno limpia y elegantemente en el lugar asignado; más bien, sus métodos, sus modos de argumentación y su ropaje conceptual se alteran de vez en cuando y de un tema a otro, hechos a medida para adaptarse a problemas individuales. Aristóteles opera pieza a pieza.

Esta interpretación antisistemática del pensamiento de Aristóteles es ahora ampliamente aceptada. Tiene algo en su favor. El Libro III de la *Metafísica*, por ejemplo, consiste en un largo catálogo de problemas o *aporíai*, y mucho del resto de la *Metafísica* se ocupa de darles solución. O, consideremos el siguiente pasaje: «aquí, como en todas partes, debemos establecer los fenómenos y examinar primero los enigmas; luego debemos comprobar las opiniones reputadas sobre estas cuestiones —si es posible, todas ellas, si no, la mayoría y las más importantes». Primero, establecer las concepciones predominantes sobre la cuestión («los fenómenos», es decir, «lo que parece ser el caso», son las opiniones reputadas sobre el asunto); luego, examinar los enigmas que plantean esas opiniones (porque son oscuras quizá, o incoherentes entre sí); finalmente, comprobar que todas o la mayoría de las concepciones son verdaderas. Esto no se parece en nada a una receta para construir un sistema; sin embargo, es una receta que Aristóteles recomienda y que él mismo sigue en ocasiones.

Además, la interpretación aporética parece hacer justicia, a primera vista, a un aspecto de la obra de Aristóteles que parece desconcertante según la interpretación tradicional. Los tratados científicos de Aristóteles nunca se presentan de forma axiomática. Los preceptos de *Segundos Analíticos* no se siguen en, digamos, la *Meteorología* o las *Partes de los animales*. Estos tratados no establecen axiomas y luego proceden a deducir teoremas; más bien, presentan —y tra-

tan de resolver— una sucesión conexa de problemas. Según la concepción tradicional, los tratados deben parecer —por expresarlo con una paradoja— totalmente in-aristotélicos: el cacareado sistema simplemente no aparece en sus páginas. Según la interpretación aporética, los tratados representan la esencia de la filosofía de Aristóteles: sus reflexiones ocasionales sobre la sistematización no deben ser tomadas excesivamente en serio —son gestos rituales dirigidos a la noción platónica de ciencia, evidencia de las convicciones fundamentales del propio Aristóteles.

Es innegable que muchos de los tratados de Aristóteles son, en gran parte, de estilo aporético —tratan, efectivamente, de problemas y los tratan uno a uno. También es innegable que el desarrollo de los tratados no está axiomatizado, o apenas lo está. Es correcto hacer hincapié en esos aspectos. Pero es un error inferir que Aristóteles no era, en el fondo, un pensador sistemático. La teoría expuesta en los *Segundos Analíticos*, no puede descartarse como un arcaísmo no pertinente, una mera genuflexión ante el fantasma de Platón. Hay tantos vestigios e insinuaciones de sistematización en los tratados, que la solución de los *aporíai* no puede considerarse como el objeto y fin de todas las indagaciones filosóficas de Aristóteles; y —un punto de vista que es digno de subrayarse— incluso las exposiciones de problemas individuales tratados uno a uno reciben unidad intelectual por medio del marco conceptual común dentro del que son examinados y resueltos. La sistematización no se realiza en los tratados, pero es un ideal, siempre presente en el fondo.

¿Qué diremos, entonces, de los rasgos asistemáticos de las obras de Aristóteles? Primero, no todos los tratados de Aristóteles son obras *de* ciencia: muchos son obras *sobre* la ciencia. Los *Segundos Analíticos* son un caso. Este tratado no se presenta axiomática-

mente; pero es un tratado *sobre* el método axiomático: no se ocupa de desarrollar una ciencia sino del modo en que una ciencia debe ser desarrollada. Del mismo modo, muchas partes de la *Física* y la *Metafísica* son ensayos sobre lo que podríamos llamar los fundamentos de la ciencia. No debemos esperar que los escritos sobre la estructura y los cimientos de la ciencia presenten ellos mismos los rasgos que exigen de los escritos dentro de la ciencia.

Pero ¿y los aspectos aporéticos de las obras propiamente científicas de Aristóteles? ¿Por qué *Meteorología* y *Partes de los animales*, por ejemplo, no están presentados de una manera axiomática? La respuesta es desconcertantemente sencilla: El sistema de Aristóteles es un plan grandioso para las ciencias acabadas o completadas. Los *Segundos Analíticos* no describen las actividades del investigador científico: determinan la forma en que los resultados del investigador deben ser organizados y presentados sistemáticamente. Aristóteles no lo había descubierto todo. Es posible, desde luego, que tuviera sus momentos de optimismo: Cicerón relata que «Aristóteles, acusando a los viejos filósofos que pensaban que la filosofía había sido perfeccionada por sus esfuerzos, dice que o eran muy estúpidos o muy vanos; pero que él mismo podía ver que, puesto que se habían hecho unos avances tan grandes en tan pocos años, la filosofía estaría totalmente terminada en poco tiempo». Sabemos que un optimismo así por parte de Aristóteles hubiera sido «o muy estúpido o muy vano» y, de hecho, Aristóteles nunca presume, en sus tratados, de haber completado ninguna rama del conocimiento. Su realización, aunque fue muy grande, se quedó inevitablemente corta respecto a su ideal; y el sistema aristotélico había sido concebido con el ideal en mente.

Aristóteles dice suficiente como para permitirnos ver cómo hubiera presentado y organizado él, en un

mundo perfecto, el conocimiento científico que amasó laboriosamente. Pero sus planes sistemáticos son planes para una ciencia completa, y él mismo no vivió lo suficiente como para descubrirlo todo. Como los tratados no son las presentaciones finales de una ciencia acabada, no debemos esperar encontrar en ellos una ordenada sucesión de axiomas y deducciones. Como los tratados pretenden, en último término, comunicar una ciencia sistemática, debemos esperar que nos indiquen cómo lograr ese sistema. Y eso es exactamente lo que encontramos: Aristóteles fue un pensador sistemático; sus tratados supervivientes presentan un esbozo parcial e inacabado de su sistema.

CAPITULO 10

La realidad

La ciencia trata de las cosas reales. Eso es lo que la hace conocimiento en vez de fantasía. Pero, ¿qué cosas son reales? ¿Cuáles son las cosas fundamentales de las que debe ocuparse la ciencia? Esta es la cuestión de la ontología, una cuestión a la que Aristóteles dedicó mucha atención. Uno de sus ensayos ontológicos, las *Categorías*, es relativamente claro; pero la mayor parte de su pensamiento ontológico se encuentra en *Metafísica* y en algunas de las partes más oscuras de esa desconcertante obra.

«Ahora bien, la cuestión que, tanto en el presente como en el pasado, se plantea constantemente y a la que se busca solución es ésta: ¿qué es ser? Es decir, ¿qué es sustancia?» Antes de esbozar la respuesta de Aristóteles a esta pregunta debemos preguntarnos primero sobre la pregunta misma: ¿qué busca Aristóteles? ¿Qué quiere decir con «sustancia»»? Y *esa* cuestión se aborda mejor por un camino algo tortuoso.

Categorías se ocupa de los tipos de predicados clasificadores (*«kategoría»* es la palabra que usa Aristóteles para «predicado»). Consideremos a un sujeto particular, por ejemplo el propio Aristóteles. Podemos hacernos distintos tipos de preguntas sobre él:

¿Qué es? —un hombre, un animal, etc. *¿Cuáles* son sus cualidades? —es pálido, inteligente, etc. *¿Cómo* es de *grande?* —mide 1,72 m, pesa 67 kg. ¿Cuál es su *relación* con otras cosas? —es hijo de Nicómaco, esposo de Pitias. *¿Dónde* está? —en el Liceo. Estos diferentes tipos de preguntas se responden adecuadamente por medio de diferentes tipos de predicados. La pregunta «¿Cómo es de grande?» pide predicados de *cantidad*, la pregunta «¿Cuál es su relación?», pide predicados de *relación*, y así sucesivamente. Aristóteles piensa que hay diez clases de tales predicados, y que cada clase puede caracterizarse individualmente. Por ejemplo, «lo que es realmente peculiar de las cantidades es que pueden llamarse iguales y desiguales»; o «respecto a las cualidades solas son las cosas llamadas semejantes o desemejantes». No todas las clases de Aristóteles están igualmente bien delimitadas y su exposición de lo que pertenece a cada clase contiene algunas confusiones. Tampoco está claro por qué Aristóteles establece *diez* clases. (Rara vez, fuera de *Categorías*, hace uso de las diez; y probablemente no estaba firmemente comprometido con ese número exacto.) Pero el argumento general es bastante claro: los predicados pertenecen a diferentes clases.

Las propias clases de predicados de Aristóteles se llaman ahora «categorías», habiéndose transferido el término «categoría» de las cosas clasificadas a las cosas en las que son clasificadas, de modo que es corriente hablar de «las diez categorías de Aristóteles». Más importante aún, se hace referencia a las categorías como categorías de *ser*; y el propio Aristóteles se refiere a ellas a veces como «las clases de las cosas que existen». ¿Por qué el cambio de clases de predicados a clases de *seres*, de cosas que son o existen? Supongamos que los predicados de «hombre» y «sano» son verdaderos aplicados a Aristóteles: entonces debe *ser* (existir) una cosa tal que sea hombre y

debe *ser* (existir) una cosa tal que sea salud. En general, tiene que haber algo que corresponda a todo predicado que sea verdadero respecto a algo; y las cosas que corresponden de este modo a los predicados, se clasificarán ellas mismas de una manera que corresponda a la clasificación de los predicados. En efecto: en un sentido, sólo hay una clasificación aquí. Al clasificar los predicados, clasificamos las cosas. Al decir que el predicado aplicado a Aristóteles en la oración «Aristóteles está en el Liceo» es un predicado de lugar, estamos diciendo que el Liceo es un lugar. Las cosas, como los predicados, son de diferentes clases; y si hay diez clases o categorías de predicados, entonces hay diez clases o categorías de cosas. La clasificación de los predicados es, por así decirlo, un mero reflejo en la lengua de la clasificación subyacente de las cosas.

Los predicados que responden a la pregunta «¿Qué es tal y cual?», pertenecen a la categoría que Aristóteles llama «sustancia» y las cosas que pertenecen a esa categoría son sustancias. La clase de las sustancias es especialmente importante, porque es *primaria*. Para comprender la primacía de la sustancia, debemos volver brevemente a una noción de fundamental significación en todo el pensamiento aristotélico.

Aristóteles notó que ciertos términos griegos eran ambiguos: «Agudo», por ejemplo, en griego como en español, puede aplicarse a los sonidos tanto como a los cuchillos; y está claro que una cosa es que sea agudo un sonido y otra totalmente diferente que sea agudo un cuchillo. Hay muchas ambigüedades que se detectan fácilmente, como la de «agudo»; pueden permitir que se hagan juegos de palabras, pero no causan confusiones serias. Pero la ambigüedad es más sutil en algunos casos, y en ocasiones afecta a términos de importancia filosófica; efectivamente, Aristóteles pensaba que la mayor parte de los términos clave en

la filosofía eran ambiguos. En *Refutaciones sofísticas* dedica tiempo a explicar y resolver enigmas sofistas que se basan en la ambigüedad y el Libro V de la *Metafísica*, llamado a veces «léxico filosófico» de Aristóteles, se compone de un conjunto de ensayos cortos sobre los diferentes sentidos de una serie de términos filosóficos. «Algo se llama una causa en un sentido si..., en otro si...»; «se dice de algo es necesario si..., o si...». Y así sucesivamente, para muchos de los términos fundamentales del sistema filosófico del propio Aristóteles.

Uno de los términos que Aristóteles reconoce como ambiguo es el de «ser» o «existente». El capítulo 7 del Libro V de *Metafísica* se dedica a «ser»; y el Libro VII comienza con la observación de que «se dice de las cosas que son, en muchos sentidos, como hemos descrito anteriormente en nuestras observaciones sobre la ambigüedad; ya que ser significa lo que una cosa es, decir, este tal-y-cual, y la cualidad o cantidad o cada una de las otras cosas que se predican de este modo». Hay por lo menos tantos sentidos de «ser», entonces, como categorías de seres.

Algunas ambigüedades son simplemente «homonimias fortuitas» —como ocurre con la palabra griega *«kleis»*, que significa «cerrojo» y «clavícula». Desde luego, no es una cuestión de casualidad que *«kleis»* se aplicara a las clavículas y a los cerrojos: lo que Aristóteles quiere decir es que no hay relación de significado entre los dos usos del término: uno es perfectamente capaz de usar la palabra en uno de sus sentidos sin tener ni noción del otro. Pero no todas las ambigüedades son como ésa, y en especial, la palabra «ser» o «existir» no es un ejemplo de homonimia fortuita: «de las cosas, se dice que existen de muchas maneras, pero con referencia a una cosa y a una sola naturaleza y no homónimamente» («no homónimamente» significa aquí «no por homonimia *fortuita*»). Aristóteles empieza por ilustrar lo que tiene en mente por medio de dos ejemplos no filosóficos:

> Todo lo que es sano, es llamado así por referencia a la salud: unas cosas porque la conservan, otras porque la producen, otras porque son señales de salud, otras porque son receptivas respecto a ella; y las cosas se llaman médicas por referencia al arte de la medicina: pues algunas cosas se llaman médicas por poseer el arte de la medicina, otras por estar bien adaptadas a él, otras por ser instrumentos del arte de la medicina. Y encontraremos otras cosas que son llamadas de forma semejante a éstas.

El término «sano» es ambiguo. Llamamos sanos a los hombres, a los cutis, a los lugares de veraneo, a las dietas y a otras cosas. Pero Jorge V, la casa Santiveri y el cereal integral no son sanos en el mismo sentido. Sin embargo, esos diferentes sentidos están interrelacionados y su relación está asegurada por el hecho de que todos se refieren a una misma cosa, a saber, la salud. Para Jorge V, ser sano es *poseer* salud; para la casa Santiveri, ser sano es *producir* salud; para el cereal integral, ser sano es *conservar* salud; y así sucesivamente. «Una sola naturaleza» entra en la explicación de qué es, para cada una de esas diversas cosas, ser diversamente sana. La sanidad posee, pues, unidad en la diversidad.

Y lo mismo ocurre con el ser o la existencia.

> Así pues, de las cosas también se dice que existen de muchas maneras, pero todas por referencia a un punto de partida. Pues de algunas se dice que existen porque son sustancias, de otras porque son afecciones de sustancias, otras porque son vías hacia la sustancia, o destrucciones o privaciones o cualidades o productoras o creadoras de sustancias o de cosas de las que se dice que existen por referencia a la sustancia o son negaciones de ellas o de la sustancia.

Del mismo modo que todo lo que se llama sano, se llama así por referencia a la salud, de todo lo que se dice que es o existe, se dice por referencia a la sustancia. Existen colores y tamaños, cambios y destrucciones, lugares y tiempos. Pero que exista un color es que exista alguna *sustancia* coloreada, que exista un tamaño es que alguna *sustancia* lo tenga, que exista un movimiento es que alguna *sustancia* se mueva. Las no-sustancias existen, pero existen sólo como modificaciones o afecciones de sustancias. Que exista una no-sustancia es que una sustancia existente sea modificada de uno y otro modo. Por el contrario, la existencia de las sustancias no es parasitaria de ese modo: las sustancias existen en un sentido primario; que exista una sustancia *no* es que otra cosa —algo no sustancial— exista como si estuviera sustantificado.

La existencia, como la sanidad, posee unidad en la diversidad; y la sustancia es el punto central de la existencia como la salud lo es de la sanidad. Esta es la manera principal en que la clase de las sustancias es primaria en relación con las otras categorías del ser.

Entonces, ¿qué es ser sustancia? Los predicados de sustancia son los que proporcionan respuestas posibles a la pregunta: «¿Qué es?»; pero esa pregunta es demasiado vaga para procurar guía segura. En el Libro V de la *Metafísica*, Aristóteles da una ayuda más precisa: «Las cosas se llaman sustancias de dos maneras: lo que es el sujeto último, lo que ya no se dice de nada más; y lo que, siendo este tal-y-cual, es también separable.» La segunda forma en la que las cosas se llaman sustancias, une dos nociones frecuentemente empleadas por Aristóteles en sus reflexiones sobre la cuestión: una sustancia es «este tal-y-cual» y es también «separable».

«Este tal-y-cual» traduce el griego *«tóde tí»*, una frase nada ortodoxa que Aristóteles no explica nunca. Lo que parece estar pensando puede expresarse quizá

Este tal y cual y separable

del modo siguiente: Las sustancias son cosas a las que podemos referirnos con el uso de una frase demostrativa de la forma *«este* tal-y-cual»; son cosas que pueden distinguirse, identificarse, individualizarse. Sócrates, por ejemplo, es un caso de «este tal-y-cual»; porque es *este hombre*: un individuo al que podemos distinguir e identificar.

Pero, ¿qué hay de la tez de Sócrates, pongamos por caso, de su palidez? ¿Acaso no podemos referirnos a eso con la frase «esta palidez»? ¿Acaso esta palidez no es una cosa que podamos identificar y reidentificar? Aristóteles dice que «el particular pálido está en un sujeto, a saber, el cuerpo (porque todo color está en un cuerpo)» y con «el particular pálido» parece querer decir «esta palidez», un caso individual de la cualidad de ser pálido. Pero si esta palidez es una cosa *individual*, no se sigue que sea una *sustancia*: las sustancias no son simplemente casos de «este tal-y-cual»; son también «separables». ¿Qué es aquí la separabilidad?

Sencillamente, Sócrates puede existir sin su palidez (porque puede broncearse y dejar de estar pálido); pero la palidez de Sócrates no puede existir sin Sócrates. Sócrates es separable de su palidez. La palidez de Sócrates no es separable de Sócrates. Esto es, sin duda, parte de lo que Aristóteles quería decir con separabilidad; pero probablemente, no es una descripción completa. Por una razón: Sócrates no puede existir privado de *toda* coloración —puede dejar de estar pálido, pero no puede dejar de estar coloreado; puede ser separable de su palidez, pero corre el riesgo de ser *in*separable del color como tal.

Tenemos que volver a referirnos a la descripción de Aristóteles de la ambigüedad de ser. Como hemos visto, algunas cosas son parásitas de otras: que ellas existan es que algún *otro* existente esté de algún modo relacionado con ellas. Podemos conectar de una ma-

nera útil el parasitismo y la separación como sigue: una cosa es separable si *no* es parásita de ese modo. Sócrates, entonces, será separable —no solamente separable de su palidez, sino absolutamente separable— porque que Sócrates exista no es que su palidez, o cualquier otra cosa, sea modificada de cierto modo; la palidez de Sócrates no es separable, no solamente porque no puede existir a menos que exista Sócrates, sino porque que exista ella es que alguna *otra* cosa —Sócrates— esté pálida.

Podemos ahora dar la siguiente descripción de lo que es ser una sustancia: una cosa es una sustancia si es *al mismo tiempo* un individuo (un «este tal-y-cual», algo capaz de ser designado por medio de una frase demostrativa), y *también* un elemento separable (algo no parasitario, una cosa cuya existencia no es cuestión de que *otra* cosa sea modificada de un modo u otro).

Ahora podemos, por fin, volver a la eterna cuestión de Aristóteles: ¿Qué cosas *son*, de hecho, sustancias? No debemos esperar una respuesta simple y autorizada de Aristóteles (después de todo, él dice que la cuestión es perpetuamente desconcertante), y, de hecho, sus propios intentos de llegar a una respuesta son vacilantes y difíciles de entender. Pero una o dos cosas surgen bastante claramente. Aristóteles pensaba que sus predecesores habían dado implícitamente una serie de respuestas diferentes a la cuestión. Algunos habían sostenido que los *materiales* —oro, carne, tierra, agua— eran sustancias (está pensando sobre todo en los primeros filósofos griegos, que centraron su atención en los componentes materiales de las cosas). Otros habían sostenido que las *partes* últimas de las cosas corrientes eran sustancias (Aristóteles está pensando en los antiguos atomistas, cuyas entidades básicas eran corpúsculos microscópicos). Aún otros pensadores habían propuesto que los *números*

eran sustancias (los pitagóricos y ciertos seguidores de Platón pertenecen a este campo). Finalmente, algunos decidieron considerar sustancias a los *universales* o entidades abstractas (la doctrina de Platón de las Formas es el ejemplo más destacado de esta teoría).

Aristóteles rechazaba todas estas concepciones. «Está claro que, de las cosas consideradas sustancias, la mayoría son capacidades —tanto las partes de los animales..., como la tierra y el fuego y el aire.» Que exista la tierra, podríamos decir, es que ciertas sustancias tengan ciertas capacidades (según la concepción de Aristóteles, que tengan la capacidad o la tendencia a moverse hacia abajo); y que exista el fuego es que existan sustancias que ardan y calienten y que tengan una tendencia a elevarse. Y, en cuanto a las partes de los animales, «todas ellas se definen por sus funciones; porque cada una es verdaderamente tal si puede realizar su propia función —por ejemplo, un ojo, si puede ver— y lo que no puede hacerlo es un ojo sólo homónimamente (por ejemplo, uno muerto o uno hecho de piedra)». Un ojo es algo que puede ver; que los ojos existan es que los animales sean capaces de ver.

Los números son claramente no-sustanciales. El número tres existe sólo en la medida en que hay grupos de tres cosas. Los números son esencialmente números de cosas y, aunque el número diez no es idéntico a cualquiera o cada uno de los grupos de diez elementos, la existencia del número diez consiste precisamente en que haya tales grupos o conjuntos de diez sustancias.

Aristóteles dedica la mayor parte de su atención polémica a la cuarta concepción de la sustancia. La teoría de Platón de las Formas era, con mucho, la teoría ontológica más elaborada de las que conocía Aristóteles y era una teoría a la que, durante sus años en la

Academia, había estado continuamente expuesto. Los argumentos de Aristóteles contra la teoría de Platón fueron presentados por primera vez en su tratado especial *De las Ideas*, del que sólo han quedado fragmentos. Volvió al ataque una y otra vez, y reunió una amplia y variada colección de consideraciones contra la teoría. Además, presentó un grupo de argumentos más generales contra cualquier concepción que considere a los universales como sustancias.

Aristóteles sostenía que para que exista la blancura, tienen que existir ciertas sustancias que sean blancas. Platón, por el contrario, sostenía que para que una sustancia sea blanca, tiene que participar de la blancura. En opinión de Aristóteles, las cosas *blancas* son anteriores a la *blancura*, porque la existencia de la blancura es simplemente una cuestión de que haya cosas blancas. En opinión de Platón, la *blancura* es anterior a las *cosas* blancas, porque la existencia de las cosas blancas es simplemente una cuestión de su participación en la blancura. Los argumentos de Aristóteles contra el platonismo exigen una inspección atenta; muchos de ellos son poderosos, pero justo es decir que no han persuadido a los platónicos convencidos.

Si desaparece el platonismo, ¿qué queda? ¿Qué son las sustancias aristotélicas? La respuesta es de un gran sentido común: los primeros y más claros ejemplos de sustancias son los animales y las plantas; a ellos podemos añadir otros cuerpos naturales (el Sol, la Luna y las estrellas, por ejemplo) y, quizá, también los utensilios (mesas, sillas, pucheros y sartenes). En general, las cosas perceptibles —los objetos materiales de tamaño medio— constituyen el mobiliario primario del mundo de Aristóteles; y es significativo que frecuentemente plantee la cuestión ontológica preguntando si hay sustancias *aparte* de las sustancias perceptibles. Tales son, según la concepción de Aristóteles, las realidades básicas y las cosas de que se ocupa principalmente la ciencia.

CAPITULO 11

El cambio

¿Podemos decir algo más, en términos filosóficos generales, sobre los objetos materiales de tamaño medio que son las sustancias principales del mundo de Aristóteles? Uno de sus rasgos más importantes es que *cambian.* A diferencia de las Formas de Platón, que existen eternamente y nunca se alteran, las sustancias de Aristóteles son, en su mayor parte, cosas temporales que experimentan una variedad de alteraciones. Hay, según Aristóteles cuatro tipos de cambio: una cosa puede cambiar respecto a la sustancia, a la cualidad, la cantidad y el lugar. El cambio respecto a la sustancia es el llegar-a-ser y el dejar-de-existir, la generación y la destrucción; ese cambio ocurre cuando el hombre nace y cuando muere, cuando se hace una estatua y cuando se la hace añicos. El cambio respecto a la cualidad es la alteración: una planta se altera cuando se pone verde a la luz del sol y pálida en la oscuridad; una vela se altera cuando se ablanda con el calor y se endurece con el frío. El cambio respecto a la cantidad es el crecimiento y la disminución; y los objetos suelen empezar creciendo y terminar disminuyendo. Finalmente, el cambio respecto al lugar, es el movimiento.

La mayor parte de la *Física* está dedicada al estudio del cambio en sus diferentes formas, porque la *Física* estudia el trasfondo filosófico de la ciencia natural; y «la naturaleza es un principio de movimiento y cambio», de modo que «las cosas tienen una naturaleza si poseen ese principio». Constituyen el objeto de la ciencia natural las cosas que cambian y se mueven. Los predecesores de Aristóteles se habían sentido desconcertados por el fenómeno del cambio: Heráclito pensaba que el cambio era perpetuo y esencial en el mundo real; Parménides había negado la posibilidad misma de llegar-a-ser y, por tanto, cualquier tipo de cambio; Platón había argüido que el mundo ordinario y cambiante no podía ser objeto de conocimiento científico.

En los primeros libros de la *Física*, Aristóteles arguye que todo cambio implica tres cosas. Hay el estado *a partir del* cual se produce el cambio, el estado *al* cual conduce el cambio y el *objeto* que persiste a través del cambio. En el Libro V, la descripción está ligeramente embellecida: «Hay algo que inica el cambio y algo que está cambiando y también algo en lo que tiene lugar el cambio (el tiempo); y a parte de éstos, algo de lo cual y algo a lo cual. Porque todo cambio es de algo a algo; porque la cosa cambiante es diferente de aquella *a* la que está cambiando y de aquella *de* la cual —por ejemplo, el leño, el caliente, el frío.» Cuando un leño se calienta, cambia *de* un estado de frialdad; cambia *a* un estado de calor; y el propio leño persiste durante el cambio.

Que en todo cambio hay un estado inicial y un estado final, puede concederse; y los estados deben ser distintos o, si no, no habrá ocurrido ningún cambio. (Un objeto puede cambiar de blanco a negro, y luego otra vez de negro a blanco. Pero si su color es el mismo *a lo largo de* un determinado periodo, entonces no ha cambiado de color durante ese periodo.) Y en

los casos de cambio cualitativo y cuantitativo y de locomoción, está claro que tiene que haber un sujeto que persiste a través del cambio. «No hay cambio a parte de las cosas que cambian» o «todo cambio es un cambio de algo»; y para que una cosa cambie, debe retener su identidad mientras se altera en algún aspecto —en tamaño, cualidad, posición. Pero, ¿y el cambio respecto a la sustancia? ¿Cómo encaja en el análisis de Aristóteles?

Es natural sugerir que los dos estados extremos en la generación y la destrucción son inexistencia y existencia. Cuando Sócrates llegó a ser, cambió *de* un estado de inexistencia *a* un estado de existencia y persistió a través del cambio. (En los casos de destrucción, los dos estados extremos ocurren en sentido inverso.) Pero un momento de reflexión muestra lo absurdo de la idea. Sócrates no *persiste a lo largo de* su destrucción, ya que esos dos cambios marcan el principio y el fin de la existencia de Sócrates.

En este punto, Aristóteles observa que las sustancias —cuerpos materiales— son, en cierto sentido, *compuestas*. Una casa, por ejemplo, consiste en ladrillos y madera dispuestos según una cierta estructura; una estatua consiste en mármol o bronce esculpido o moldeado con una cierta forma; un animal consiste en tejidos (carne, sangre y el resto) organizados según ciertos principios. Todas las sustancias consisten, pues, en dos «partes», material y estructura, que Aristóteles suele llamar «materia» y «forma». La materia y la forma no son componentes físicos de las sustancias: no se puede separar una estatua de bronce en dos elementos separados, el bronce y su forma. Más bien, la materia y la forma son las partes *lógicas* de las sustancias: una descripción de lo que son las sustancias requiere que se mencionen tanto su material como su estructura. Tampoco debemos imaginarnos la materia como el aspecto físico de una sustancia y

la forma como una especie de aditamento no físico: tanto el material como la estructura son aspectos del objeto físico unitario.

Podemos ver ahora que «todo lo que llega a ser tiene que ser siempre divisible y ser en parte *esto* y en parte *esto* —quiero decir, en parte materia y en parte forma». Y

> queda claro...que las sustancias...llegan a ser a partir de algún sujeto subyacente; pues siempre debe haber algo que subyace, a partir de lo cual llegue a ser lo que llega a ser —por ejemplo, las plantas y los animales, a partir de las semillas. Y las cosas que llegan a ser, lo hacen en algunos casos por un cambio de forma (por ejemplo, las estatuas), en otros por adición (por ejemplo, las cosas que crecen), en otros por sustracción (por ejemplo, un Hermes de mármol), en otros por montaje (por ejemplo, una casa)...

Cuando una estatua llega a ser o es hecha, el objeto persistente no es la estatua en sí, sino la materia de la estatua, el bronce o el mármol; y los estados extremos son los de ser sin forma y ser formado. Cuando un hombre llega a ser, lo que persiste es el material, no el hombre; y el material es, primero (en la semilla), no humano y luego humano.

Esta descripción de la naturaleza del cambio tenía el gran mérito de permitir a Aristóteles superar muchas de las dificultades que sus predecesores habían planteado respecto al cambio. Pero no es totalmente convincente. Tomás de Aquino, uno de los críticos más favorables de Aristóteles, observó que la teoría descarta la posibilidad de la creación. El Dios de Santo Tomás había creado el mundo *de la nada*; el mundo llegó a ser, y ese fue un cambio sustancial —pero no hubo una materia pre-existente a la que se le impuso una forma, porque no había materia pre-existente. Si uno reflexiona sólo sobre el mundo de tejas

abajo, dice Santo Tomás, puede sentirse inclinado a aceptar el análisis del cambio de Aristóteles. Pero si uno mira más arriba, verá que no *todo* el cambio encaja en el análisis. Tanto si estamos de acuerdo con la teología de Santo Tomás, como si no, podemos estar de acuerdo con su lógica; porque, sin duda, no querremos descartar, desde un punto de vista puramente lógico, la posibilidad misma de creación. (La teoría de los modernos cosmólogos, de la constante creación de partículas no es *lógicamente* errónea.) Pero si la descripción de Aristóteles del cambio es demasiado restrictiva, eso no tiene mayor importancia para su teoría de la ciencia; porque esa teoría se ocupa sobre todo de cosas cambiantes ordinarias, de tejas abajo.

Estrictamente hablando, lo que he expuesto hasta el momento no es la descripción que da Aristóteles del cambio mismo, sino más bien su descripción de las condiciones previas al cambio. En todo caso, en el Libro III de *Física*, hace la pregunta «¿Qué es el cambio?» y da una respuesta que trata de complementar la exposición del primer libro. Su respuesta es ésta: «Cambio es la actualidad del potencial *qua* tal.» (Esta oración se cita frecuentemente como la definición de Aristóteles de *movimiento*. La palabra «movimiento» en español suele significar «cambio de lugar», «locomoción». La palabra que usa aquí Aristóteles es *«kinesis»*: aunque la palabra se limita a veces a locomoción, normalmente significa «cambio» en general, y en el Libro III de la *Física* tiene ese significado usual.) Los críticos de Aristóteles se han abalanzado sobre esta oración como un ejemplo de pomposo oscurantismo. Merece un breve comentario.

Los términos de «actualidad» y «potencialidad» forman un constante estribillo en los tratados de Aristóteles. Sirven para marcar la diferencia entre algo que es actualmente tal-y-cual y algo que es potencialmente tal-y-cual; entre, digamos, un albañil que está

poniendo cemento en unos ladrillos y uno que no está haciéndolo pero que tiene la habilidad y las capacidades necesarias para hacerlo. Una cosa es tener una capacidad y otra ejercerla; una cosa poseer un potencial y otra, actualizarlo. Aristóteles hace una serie de afirmaciones respecto a la distinción entre actualidad y potencialidad, algunas de ellas agudas, otras dudosas. Sostiene, por ejemplo, que «la actualidad es, en todos los casos, previa a la potencialidad, tanto en definición como en sustancia; y en tiempo, es en un sentido previa y en otro, no». El primer punto es cierto: al definir una potencialidad tenemos que especificar *para* qué es esa potencialidad y, al hacerlo, nombramos una actualidad. (Ser albañil es ser capaz *de construir,* ser visible es ser capaz *de ser visto.*) Como lo contrario no es cierto (actualidad no presupone potencialidad del mismo modo) una actualidad es previa en definición a su potencialidad correspondiente. Pero la afirmación de que la actualidad es previa a la potencialidad en el tiempo, es menos plausible. Aristóteles quiere decir que antes de que existan tales-y-cuales potenciales, tienen que existir tales-y-cuales actuales —antes de que pueda haber hombres potenciales (es decir, cualquier material que pueda llegar a ser humano), tiene que haber hombres actuales. Porque, dice, «en todos los casos, lo que es actualmente tal-y-cual, llega a ser a partir de lo que es potencialmente tal-y-cual por medio de la actuación de algo actualmente tal-y-cual —por ejemplo, los hombres de los hombres, un músico por medio de la actuación de otro músico— y siempre hay algo que inicia el cambio y lo que inicia el cambio es, ello mismo, tal-y-cual». El pensamiento implícito parece ser que el ser causa de que algo sea tal-y-cual es una cuestión de trasmitirle un cierto carácter —y uno sólo puede transmitir lo que tiene. Si uno llega a ser músico, alguien tiene que haberle *hecho* músico; ese agente, puesto que transmitió la musicalidad, tenía que ser, él mismo, actualmente músico. El argumento es ingenioso; pero, en realidad, la causación no necesita ser —y normalmente no es— una cuestión de transmisión.

La descripción de Aristóteles del cambio invoca la actualidad y la potencialidad. Pero, ¿actualidad y potencialidad de qué? La respuesta surge en el transcurso de la argumentación de Aristóteles: Es la potencialidad de estar cambiando. En lugar de la oscura oración de Aristóteles «el cambio es la actualidad del potencial *qua* tal», podemos escribir, por tanto: «cambio es la actualidad de lo cambiable *qua* cambiable». Ahora bien, se supone que esto explica lo que es que algo esté cambiando. Si cambiamos los sustantivos abstractos «cambio» y «actualidad» por verbos, podemos expresar la oración de Aristóteles como sigue: «Algo está en el proceso de cambiar cuando posee una capacidad de cambiar y está ejerciendo esa capacidad.» Expresado de esta forma, disminuye la oscuridad del análisis de Aristóteles pero parece convertirlo en una perogrullada. Tal vez, sin embargo, Aristóteles no intente dar una definición aclaratoria del cambio sino, más bien, hacer una reflexión interesante sobre el tipo de actualidad que entraña el cambio. Porque piensa que algunas actualidades son incompatibles con sus correspondientes potencialidades. Lo que *es* blanco no puede *volverse* blanco. Si una superficie es *actualmente* blanca, no es *potencialmente* blanca. Antes de que lo pinten de blanco, un techo es potencialmente, pero todavía no actualmente, blanco; después de que lo pinten, es actualmente, pero ya no potencialmente, blanco. Otras actualidades son distintas: ser actualmente tal-y-cual es absolutamente compatible con ser potencialmente tal-y-cual. Cuando estoy actualmente fumando una pipa, sigo siendo capaz de fumar una pipa (de otro modo, no podría continuar). Cuando un corredor de carreras de obstáculos está galopando ac-

tualmente por la pista, sigue siendo capaz de galopar (si no, nunca llegaría a la meta). Lo que Aristóteles quiere decir con su definición del cambio es que los cambios son actualidades del último tipo: mientras está cambiando actualmente, el objeto sigue siendo capaz de cambiar; porque si cesase de ser capaz de cambiar, dejaría de estar actualmente cambiando.

Aristóteles tiene otras muchas otras cosas que decir sobre el cambio. El cambio tiene lugar en el tiempo y en el espacio y la *Física* presenta intrincadas teorías sobre la naturaleza del tiempo, del lugar y del espacio vacío. Como el espacio y el tiempo son infinitamente divisibles, Aristóteles analiza la noción de infinitud. También trata una serie de problemas particulares respecto a la relación del movimiento y el tiempo, incluido un breve planteamiento de las célebres paradojas del movimiento, de Zenón.

Los diferentes ensayos de que se compone la *Física* están entre los más acabados de los escritos de Aristóteles que han llegado hasta nosotros: aunque el tema que tratan es espinoso y, en ocasiones, se encuentran pasajes difíciles en su argumento, la estructura y el propósito generales son siempre claros. La *Física* es, en mi opinión, una de las mejores obras para empezar a leer a Aristóteles.

CAPITULO 12

Las causas

Los objetos materiales cambian, y sus cambios son causados. El mundo del científico está lleno de causas y el conocimiento científico, como ya hemos visto, requiere la capacidad de enunciar causas y dar explicaciones. Esperamos que los tratados científicos de Aristóteles estén llenos de enunciaciones de causas y de explicaciones y deseamos que sus ensayos filosóficos incluyan alguna descripción de la naturaleza de la causación y de la explicación. Ninguna de nuestras esperanzas queda defraudada.

El núcleo de la exposición de Aristóteles sobre qué es «explicación», constituye su doctrina de «las cuatro causas». Veámosla:

> Una cosa se llama causa *en un sentido* si es un componente a partir del cual algo llega a ser (por ejemplo, el bronce de la estatua, la plata de la copa, y sus géneros); *en otro sentido*, si es la forma y la pauta, es decir, la fórmula de su esencia, y los géneros de esto (por ejemplo, 2:1, y en número general, de la octava) y de las partes presentes en la descripción; *también*, si es la fuente del primer principio del cambio o reposo (por ejemplo, un hombre que delibera es una causa, y el padre del hijo, y en general, el ha-

cedor de lo que está siendo hecho y el cambiador de lo que está siendo cambiado); *también*, si es como un fin —es decir, aquello por lo cual (por ejemplo, la salud de andar: «¿por qué está andando?» decimos: «para estar sano», y al decirlo, creemos que hemos declarado la causa)—; y también aquellas cosas que, cuando algo diferente lo ha cambiado, están entre el cambiador y el fin —por ejemplo, el adelgazar o el purgarse o las medicinas o los instrumentos de la salud; porque todas esas cosas son por motivo del fin, y difieren entre sí porque unas son instrumentos y otras, acciones.

Aristóteles nos dice que las cosas se llaman «causas» de cuatro formas diferentes, pero sus ilustraciones son breves y enigmáticas. Consideremos el primer ejemplo: «el bronce de la estatua». Aristóteles no puede querer decir que el bronce explica, o es la causa de la estatua, porque eso no tiene ningún sentido. Pero, ¿qué *quiere* decir? Lo primero que hay que observar es que, en opinión de Aristóteles, preguntar por una causa es buscar «el a-causa-de-lo-cual»: es preguntar *por qué* algo es el caso. Una pregunta de «¿por qué?» requiere una respuesta de «porque»; de modo que las oraciones explicativas que citan causas pueden expresarse siempre con la forma «X porque Y».

En segundo lugar, Aristóteles dice que «el a-causa-de-lo-cual se busca siempre de este modo: ¿A causa de qué pertenece una cosa a otra?... por ejemplo, ¿a causa de qué truena?, ¿a causa de qué se produce ruido en las nubes? Porque de este modo, se pregunta una cosa de otra. También, ¿a causa de qué son esas cosas, a saber, ladrillos y maderas, una casa?». Siempre que buscamos una causa, preguntamos por qué *estos es aquello*, por qué tal-y-cual es así-y-asá. Es decir, el hecho que estamos tratando de explicar puede expresarse por medio de una sencilla oración de sujeto y predicado: S es P. La pregunta que hacemos es ¿por

qué es S P? Y la respuesta puede tener la forma: S es P a causa de Y. (Naturalmente, podemos preguntar no sólo por qué las aves zancudas tienen las patas palmeadas, sino por qué hay aves zancudas; y si la primera pregunta es «¿a causa de qué pertenece una cosa a otra?», la segunda parece ocuparse sólo de *una* cosa, a saber, las aves zancudas. Aristóteles responde a eso apelando a su análisis de las sustancias como materia y forma: preguntar por qué hay aves zancudas es preguntar por qué los tejidos animales a veces tienen tal-y-tal forma y eso equivale a preguntar «¿a causa de qué pertenece una cosa a otra?».)

Finalmente, Aristóteles dice que «la causa es el término medio»: preguntar por qué S es P es, por así decirlo, buscar un eslabón que una S a P; y ese eslabón constituirá un «término medio» entre S y P. «¿Por qué es S P?» —«Por M». Más extensamente: «S es P, porque S es M, y M es P.» ¿Por qué tienen las vacas varios estómagos? Porque las vacas son rumiantes y los rumiantes tienen varios estómagos. No todas las explicaciones necesitan tener esa forma específica; pero Aristóteles sostiene que todas las explicaciones *pueden* expresarse de esa forma y que la forma exhibe la naturaleza de las conexiones causales del modo más claro.

Esta descripción de las oraciones explicativas nos permite ver cómo la noción de explicación de Aristóteles está integrada con su lógica y cómo las causas que son los objetos primeros de la búsqueda del científico pueden expresarse dentro del sistema axiomático que presenta su producto terminado. (Toda deducción dentro de ese sistema tendrá, aproximadamente hablando, la forma: S es M; M es P; luego, S es P. Por tanto, reflejará perfectamente la estructura de las oraciones explicativas.) Además, ahora estamos mejor equipados para entender la doctrina de las «cuatro causas».

«El componente a partir del cual algo llega a ser», el primer tipo de causa para Aristóteles, suele llamarlo «causa como materia» él mismo y sus comentaristas, «la causa material». El ejemplo «bronce de la estatua» es elíptico y podría expresarse como «la estatua es así-y-asá porque la estatua está hecha de bronce y las cosas de bronce son así-y-asá». (Inserten «maleables», «marrones», «pesadas», «cubiertas de verdín», etc., en lugar de «así-y-asá».) El término medio «hecha de bronce» expresa la causa de que la estatua sea por ejemplo, maleable; y como el bronce es el material componente de la estatua, la causa es aquí, la causa «material».

El segundo tipo de causa de Aristóteles, la «forma y pauta», se denomina normalmente la causa «formal». También el ejemplo es oscuro. Consideremos en cambio el siguiente ejemplo: «qué es y por qué es son lo mismo. ¿Qué es un eclipse? —privación de luz de la Luna porque la Tierra la oculta. ¿Por qué hay un eclipse? o ¿por qué se ha eclipsado la Luna? —porque la luz la abandona cuando la Tierra la oculta.» La Luna está eclipsada porque la Luna está privada de luz al ser ocultada, y las cosas privadas de luz por estar ocultadas están eclipsadas. Aquí el término medio, «privada de luz por estar ocultada» explica por qué ocurre el eclipse; y enuncia la forma y esencia de un eclipse: dice lo que es realmente un eclipse.

Nosotros mismos tendemos a asociar la noción de causación fácilmente con la acción de una cosa sobre otra cosa, con los empujones y los tirones. Los lectores modernos deben sentirse muy a gusto con el tercer tipo de causa de Aristóteles, que se llama normalmente la causa «eficiente» o «motriz». Al menos, las ilustraciones de Aristóteles de la causa eficiente tienen características que asociamos hoy con la idea de causación. Así, los ejemplos parecen sugerir que las causas eficientes son *distintas* de los objetos sobre los

que operan (el padre es distinto del hijo, mientras que el bronce no es distinto de la estatua) y que las causas *preceden* a sus efectos (el hombre que delibera lo hace antes de actuar, mientras que la ocultación no ocurre antes que el eclipse).

Aristóteles, sin embargo, no considera las causas eficientes como radicalmente diferentes de las causas materiales y formales. Además, sostiene que las causas eficientes no siempre preceden a sus efectos; en realidad considera que la simultaneidad de causa y efecto son la norma. El ejemplo de «el padre del hijo» puede extenderse como sigue: «El hijo tiene la nariz respingona porque el hijo tiene un padre con nariz respingona y los hijos de padres con nariz respingona, tienen nariz respingona.» Aquí, la causa, *tener un padre con nariz respingona,* no precede al efecto. En otros sitios encontramos ejemplos de causas antecedentes: «¿Por qué les sobrevino a los atenienses la Guerra Persa? ¿Cuál fue la causa de que a los atenienses se les hiciese la guerra? —porque atacaron Sardes con los eretrios; porque eso inició el cambio.»

Aristóteles se refiere a su cuarta causa como «aquello por motivo de lo cual» y «el objetivo». Se la conoce con el nombre de causa «final» (*finis* es la palabra latina que significa «objetivo» o «fin»). La manera normal de expresar las causas finales, como lo indica el ejemplo de Aristóteles, es utilizar la conjunción «con el fin de»: «Está caminando con el fin de estar sano.» Las causas finales son peculiares en varios sentidos: en primer lugar, no se expresan fácilmente en términos de «a-causa-de-lo-cual»: «con el fin de» no se traduce fácilmente a «porque». En segundo lugar, no parecen ser adecuadas más que en un número muy reducido de casos, a saber, las acciones humanas intencionadas (puesto que «con el fin de» expresa una intención, y sólo las acciones humanas son intencionadas). En tercer lugar, parecen remitir

sus efectos a una fecha posterior (la salud, que es supuestamente la causa de caminar, sólo se produce *después* de caminar). Finalmente, pueden ser efectivas sin llegar a existir siquiera, (la salud puede ser la causa de que un hombre ande y sin embargo, no existir: puede estar demasiado estropeado como para ponerse sano o puede resultar atropellado por un camión en el curso de sus paseos).

Las peculiaridades tercera y cuarta son las menos problemáticas. Aristóteles reconoce explícitamente que las causas finales siguen a sus efectos e implícitamente, que hay casos en los que una causa final es efectiva pero inexistente: ninguna de las dos cosas le pareció rara. La segunda peculiaridad es más importante. Aristóteles no piensa que las causas finales sólo sean apropiadas al comportamiento intencionado; por el contrario, el principal campo en el que actúan las causas finales es en el de la naturaleza: en el mundo animal y vegetal. Volveré sobre esto en un capítulo posterior. La primera peculiaridad requiere ser comentada aquí.

¿Cómo encajan las causas finales en la descripción de Aristóteles de la estructura de las oraciones explicativas? Uno de sus ejemplos preferidos de causa final se expresa concisamente como sigue: «¿Por qué hay una casa? —Con el fin de resguardar las pertenencias de un hombre.» Podríamos ampliar la explicación como sigue: Las casas tienen tejado porque las casas son refugios para pertenencias y los refugios para pertenencias tienen tejado. Aquí «refugios para pertenencias» es el término medio y expresa la causa final de las casas, enuncia el motivo de tener una casa. Pero esta glosa de la ilustración de Aristóteles nos aparta algo de su texto y es muy difícil hacer una glosa similar del ejemplo del hombre que corre por motivo de su salud.

El hecho es que las causas finales no encajan fácil-

mente en la rígida estructura que estamos usando y quizá deberíamos flexibilizar las cosas un poco. «¿Por qué es S P? A causa de M.» En algunos casos, la relación de M respecto a S y a P será, como antes, que S es M y M es P. En otros casos será más compleja. En el caso de las causas finales, M explicará por qué S es P en la medida en que M sea al mismo tiempo un objetivo para S y algo que puede lograrse por medio de P. «¿Por qué pasea? —Por salud»: la salud es su objetivo; y la salud se obtiene paseando. «¿Por qué tienen los patos las patas palmeadas? —Para nadar»: nadar es un objetivo de los patos (es decir, es bueno nadar para los patos); y nadar es más fácil cuando se tienen patas palmeadas.

El tratamiento que da Aristóteles a la explicación contiene mucho más que la distinción entre cuatro tipos de causas. Mencionaré otros dos aspectos. «Puesto que las cosas se llaman causas de muchas maneras, ocurre que la misma cosa tiene muchas causas de modo no incidental; por ejemplo, tanto el arte de hacer estatuas como el bronce son causas de la estatua —no en virtud de otra cosa, sino *qua* estatua— pero no del mismo modo: una es causa en el sentido de materia, la otra en el sentido del origen del cambio.» La misma cosa puede tener varias causas diferentes. Es tentador interpretar «la misma cosa» en un sentido débil: la estatua es pesada, pongamos por caso, porque está hecha de bronce; la estatua tiene tamaño natural porque el escultor la hizo así. Las dos causas son causas no del mismo *rasgo* de la estatua, sino de rasgos de la misma *estatua*. Pero eso no es lo que Aristóteles quiere decir; por el contrario, él sostiene que uno y el mismo *rasgo* de la estatua puede recibir dos explicaciones distintas, según dos modos diferentes de causalidad. Así, dice que el trueno ocurre «tanto porque cuando el fuego se apaga, chisporrotea y hace un ruido como —si las cosas son como dicen los pitagó-

ricos— con el fin de amenazar y asustar a los que están en el Averno». Y en sus obras biológicas, busca normalmente dobles causas en la naturaleza.

Esto resulta desconcertante. Sin duda, si Y explica X, entonces no hay lugar para pensar que, además, Z explica X; si Y da razón de X, se ha dado razón de X y no queda nada de lo que pueda dar razón Z. No tiene gran importancia el hecho de que Y y Z sean tipos diferentes de causa. Si pensamos que podemos dar una explicación adecuada de, por ejemplo, el comportamiento de un perro en términos puramente mecánicos (por medio de un conjunto de causas materiales y eficientes), entonces rechazaremos toda otra explicación putativa en términos de los objetivos y fines del animal: tal intento no explica nada, puesto que todo está explicado ya.

Es posible que Aristóteles quiera decir algo un poco distinto de lo que dice: el bronce puede, en cierto modo, ser una causa de que la estatua sea pesada; pero no es, en sí mismo totalmente adecuado para dar razón del peso de la estatua: necesitamos añadir una referencia al escultor, porque podría perfectamente haber hecho una estatua *ligera* con bronce. La cuestión, entonces, no es que X pueda explicarse adecuadamente por Y y también adecuadamente por alguna Z distinta; sino más bien que una explicación adecuada de X puede requerir la mención de ambas, Y y Z. Esta es una observación verdadera; pero no es del todo la observación que parece estar haciendo Aristóteles.

Finalmente, una palabra respecto al azar. Algunos de los predecesores de Aristóteles habían atribuido muchos fenómenos naturales al azar. Aristóteles rechaza esta concepción. Pero, ¿dejó el mismo espacio para el azar en la naturaleza? Es cierto que él cree que en la naturaleza, algunas cosas no ocurren invariablemente, sino sólo la mayor parte de las veces; e identifica «lo accidental» con las excepciones a lo que

pasa la mayor parte de las veces. En general, los hombres encanecen; si Sócrates no encanece, entonces esto es accidental y puede haber ocurrido por azar. «Y que no hay conocimiento de lo accidental, es claro; porque todo conocimiento se ocupa o bien de lo que siempre es o bien lo que es la mayor parte de las veces (porque, ¿cómo, si no, podría uno aprenderlo o enseñárselo a otro?).»

Por tanto, según la concepción de Aristóteles, *hay* fenómenos accidentales en la naturaleza, pero no son objeto del conocimiento, es decir, no pueden formar parte de ninguna ciencia desarrollada. ¿Infiere Aristóteles que el mundo es indeterminado en cierto grado, que no todos los sucesos están ligados por el nexo de la causación? No lo hace explícitamente; en realidad, suele decir que las excepciones a las regularidades naturales ocurren a causa de peculiaridades de la materia de la cosa en cuestión y pueden explicarse por ellas. Así, los fenómenos accidentales tienen, o al menos pueden tener, causas. Aristóteles no admite, o no necesita hacerlo, la existencia de sucesos fortuitos o incausados en este mundo. Pero reconoce que no todos los sucesos son capaces de ser comprendidos científicamente, porque no todo presenta el tipo de regularidad que requiere la ciencia.

CAPITULO 13

Empirismo

¿Cómo vamos a adquirir el conocimiento que ha de ser pulcramente empaquetado en las ciencias euclidianas? ¿Cómo entramos en contacto con las sustancias que constituyen el mundo real? ¿Cómo trazamos sus cambios? ¿Cómo damos con sus causas y descubrimos sus explicaciones? La lógica deductiva no es el medio para descubrir hechos sobre el mundo: la silogística de Aristóteles proporciona un sistema en el que puede articularse el conocimiento, pero la lógica no es, salvo incidentalmente, un mecanismo de descubrimiento.

La fuente última de conocimiento es, según Aristóteles, la percepción. Aristóteles era un empirista cabal en dos sentidos de la palabra. En primer lugar, sostenía que las nociones o conceptos con los que tratamos de captar la realidad, se derivan en último término de la percepción, «y por esa razón, si no percibiésemos nada, no aprenderíamos ni entenderíamos nada y siempre que pensamos en algo tenemos que pensar al mismo tiempo en una idea». En segundo lugar, pensaba que la ciencia o el conocimiento en que consiste nuestra captación de la realidad, se basa en último término en observaciones perceptivas. Esto no

es sorprendente: el principal instrumento de investigación de Aristóteles como biólogo era la percepción sensorial, la suya o la de los demás; como ontólogo, sus primeras sustancias eran los objetos corrientes, perceptibles. Platón, al dar a las Formas abstractas el principal papel en su ontología, se vio conducido a considerar el intelecto, en vez de la percepción, como el faro que iluminaba la realidad. Aristóteles, al colocar a los particulares sensibles en el centro de la escena, tomó la percepción sensorial como su antorcha.

La percepción es la fuente del conocimiento, pero ella no es el conocimiento mismo. Entonces, ¿cómo se transforman los hechos dados por la percepción en conocimiento científico? Aristóteles describe el proceso como sigue:

> Todos los animales...tienen una capacidad innata para realizar discriminaciones, que se llama percepción; y si la percepción está presente en ellos, algunos animales retienen lo percibido y otros no. Ahora bien, para aquellos que no lo retienen...no existe conocimiento fuera de la percepción. Pero es posible para algunos perceptores guardar lo percibido en sus mentes; y cuando muchas de tales cosas han ocurrido, hay una diferencia más y algunos, de la retención de tales cosas, vienen a tener una descripción general, mientras que otros, no. Así, de la percepción viene el recuerdo, como lo llamamos; y del recuerdo (cuando ocurre con frecuencia en conexión con la misma cosa), la experiencia —pues los recuerdos que son muchos en número forman una sola experiencia. Y de la experiencia, o del todo universal que ha venido a quedar en la mente...viene el principio de la habilidad y del conocimiento.

Percibimos hechos particulares, que esta cosa, aquí y ahora, es así-y-asá (que Sócrates está encaneciendo, por ejemplo). Muchos de los hechos que percibimos son semejantes: no es sólo a Sócrates, sino también a

Callias y a Platón y a Nicómaco y a los demás, a los que se ve encanecer. Esas percepciones quedan grabadas en la mente y se convierten en recuerdos. Cuando poseemos una masa de recuerdos similares, tenemos lo que Aristóteles denomina «experiencia»; y la experiencia se convierte en algo más cercano al conocimiento cuando la multitud de hechos particulares son, por así decirlo, comprimidos en un solo hecho general: el hecho de que en la mayor parte de los casos, los hombres encanecen. (Digo «algo cercano al conocimiento»: el conocimiento propiamente dicho sólo llega cuando captamos la causa del encanecimiento, cuando aprendemos que los hombres encanecen porque, digamos, las fuentes de la pigmentación se secan.) El conocimiento, en suma, surge de la generalización a partir de la percepción.

Esta historia parece vulnerable a las críticas. En primer lugar, es bastante claro que la mayor parte de nuestro conocimiento *no* se adquiere del modo que sugiere Aristóteles. Normalmente, no necesitamos una cantidad enorme de observaciones similares antes de saltar a un juicio universal: dudo que Aristóteles observase la hectocotilización en más de uno o dos pulpos, y sin duda hizo la disección de muy pocos camarones antes de hacer la descripción general de sus partes internas. El relato que hace de la aparición del conocimiento general a partir de observaciones particulares puede ser correcta en el fondo, pero su argumento debe hacerse mucho más complejo para constituir una descripción adecuada de nuestros procedimientos reales.

En segundo lugar, el relato de Aristóteles se encontrará con un desafío filosófico. ¿Es la percepción sensorial realmente fiable? Si lo es, ¿cómo podemos saberlo? ¿Cómo podemos distinguir la ilusión de la auténtica percepción? O, también, ¿estamos realmente justificados para pasar de observaciones particulares a verdades generales? ¿Cómo sabemos que hemos hecho suficientes observaciones o si nuestras observaciones reales son una buena muestra del campo de las observaciones posibles? Durante siglos, los filósofos de talante escéptico se han planteado preguntas de este tipo, que hacen dudosa la confianza de Aristóteles en la percepción y la generalización.

Aristóteles era muy consciente de los peligros de la generalización apresurada; por ejemplo, «la causa de la ignorancia de los que adoptan esa concepción es que, mientras que las diferencias entre los animales respecto a la cópula y la procreación son mútliples y nada obvias, esas personas observan unos pocos casos y piensan que las cosas deben ser iguales en todos los casos». Pero Aristóteles no tiene nada que decir en un nivel más general sobre los problemas que plantea la generalización: Esos problemas —problemas de «inducción», como se les llamó más tarde— no recibieron una atención filosófica más detallada hasta mucho después de la muerte de Aristóteles.

Aristóteles no tiene mucho más que decir sobre los problemas de la percepción. En su tratado psicológico *Del alma*, advierte incidentalmente que la fiabilidad de los sentidos varía según hacia qué objetos se dirijan. Si nuestros ojos nos dicen «eso es blanco» es muy improbable que se equivoquen; si dicen «esa cosa blanca es una margarita» tienen más probabilidades de errar. Y en el Libro IV de la *Metafísica,* considera y descarta una serie de posiciones escépticas. Pero las observaciones de *Del alma*, no están respaldadas en argumentos, y la réplica de Aristóteles a los escépticos es (en la parte que nos atañe a nosotros aquí) poco más que un rechazo brusco. Piensa que no sostienen sus concepciones seriamente: «es evidente que nadie —ni los que enuncian la tesis ni nadie más— está realmente en esa condición. Pues, ¿por qué se marcha uno a Megara, en vez de quedarse donde está,

cuando piensa que debería marcharse allá? ¿Por qué no se tira a un pozo o por un barranco por la mañana, si hay uno en los alrededores?» Y pregunta con sorna, si «realmente están confusos respecto a si los tamaños y los colores son tal como les parecen a los que están a distancia o a los que están cerca, a los sanos o a los enfermos; si lo que le parece pesado al débil o al fuerte, es realmente pesado; si lo que les parece ser el caso a los hombres despiertos o a los hombres dormidos es realmente verdadero».

El hecho es que Aristóteles no se tomó muy en serio las dudas de los escépticos sobre la percepción y no prestó ninguna atención a las que se plantearon sobre la generalización. Uno de los grandes servicios de la filosofía griega posterior fue compensar la omisión de Aristóteles: las cuestiones epistemológicas se convirtieron en el centro de la atención de los estoicos, epicúreos y escépticos.

CAPITULO 14

La imagen del mundo según Aristóteles

Aristóteles fue un laborioso coleccionista que amasó una cantidad prodigiosa de información detallada sobre una enorme variedad de temas. También fue un pensador abstracto cuyas ideas filosóficas abarcan un amplio campo. Estos dos aspectos de su pensamiento no se guardaban en compartimentos distintos. Por el contrario, la obra científica de Aristótels y sus investigaciones filosóficas formaban juntas una perspectiva intelectual unificada. Aristóteles fue un notable científico y un filósofo profundo, pero como realmente destaca es como filosofo-científico. Fue, según un antiguo aforismo, «un escriba de la Naturaleza que mojaba su pluma en el Pensamiento».

Sus principales escritos filosófico-científicos son *De la generación y la corrupción*, *De los cielos*, *Meteorología*, *Del alma*, el conjunto de tratados psicológicos cortos conocidos colectivamente como *Parva Naturalia*, las *Partes de los animales*, y *La generación de los animales*. Todos estos tratados son científicos, en el sentido de que están basados en investigación empírica y tratan de organizar y explicar los fenómenos observados. Todos ellos son filosóficos, en el sentido de que son intentos conscientes, reflexivos y sistemá-

ticamente estructurados de alcanzar la verdad de las cosas.

El propio Aristóteles indica el plan general de su obra al principio de la *Meteorología.*

> Me he ocupado ya de las primeras causas de la naturaleza y de todo movimiento natural (en la *Física),* y también de los cuerpos celestes, dispuestos en sus cursos superiores (en *De los cielos)* y del número y la naturaleza de los elementos naturales, de sus transformaciones mutuas y de la generación y la corrupción en general (en *De la generación y la corrupción).* La parte de esta indagación que queda por considerar, es la que todos los pensadores anteriores llamaron meteorología... Cuando hayamos tratado esos temas, veamos si podemos dar cierta razón, siguiendo las líneas que hemos trazado, de los animales y las plantas, tanto en general como en particular; porque cuando lo hayamos hecho, quizá hayamos llegado a completar el plan que nos propusimos al principio.

Aristóteles ofrece una concepción clara de la naturaleza de la realidad. Los materiales básicos constituyentes del mundo sublunar son cuatro: tierra, aire, fuego y agua. Cada elemento se define por su posesión de dos de los cuatro poderes o cualidades: humedad, sequedad, frialdad, calor. Los elementos tienen un movimiento natural y un lugar natural. El fuego, si se le deja, se elevará y encontrará su lugar en los confines más alejados del universo; la tierra se mueve de forma natural hacia abajo, hacia el centro del universo; el aire y el agua encuentran sus lugares en medio. Los elementos pueden actuar unos sobre otros y transformarse unos en otros; esas interacciones entre los elementos se tratan en *De la generación y la corrupción*, y en el Libro IV de la *Meteorología* se encuentra algo que se aproxima a la química.

La tierra tiende a descender y nuestra Tierra está, naturalmente, en el centro del universo. Más allá de la Tierra y su atmósfera están la Luna, el Sol, los planetas y las estrellas fijas. La astronomía geocéntrica de Aristóteles, que vincula los cuerpos celestes a una serie de esferas concéntricas, no fue creación propia suya. Él no fue un astrónomo profesional sino que se fundó en la obra de sus contemporáneos, Eudoxo y Calipo. El tratado *De los cielos* se ocupa de la astronomía abstracta. La principal aserción de Aristóteles es que el universo físico es espacialmente finito pero temporalmente infinito, una vasta pero limitada esfera que ha existido sin principio y existirá sin fin.

En torno a la Tierra está su atmósfera. Los sucesos en la esfera sublunar habían ocupado mucha de la atención de los primeros científicos griegos y Aristóteles sigue su ejemplo. La *Meteorología* estudia *«ta meteora»*, literalmente, «las cosas suspendidas en medio del aire»: la frase se refería originariamente a fenómenos tales como las nubes, el trueno, la lluvia, la nieve, la escarcha, el rocío: aproximadamente, al tiempo; pero se extendió fácilmente para incluir cuestiones que nosotros clasificaríamos como astronomía (meteoros, cometas, la Vía Láctea, por ejemplo) o geografía (ríos, el mar, las montañas, etc.). La *Meteorología* de Aristóteles contiene sus propias explicaciones sobre esos diversos fenómenos. La obra tiene una fuerte base empírica, pero está firmemente regida por la teoría. La unidad que posee deriva en gran medida de la supremacía de una noción, la de «exhalación». Aristóteles sostiene que la Tierra desprende continuamente unas «exhalaciones» o evaporaciones. Son de dos tipos, húmedas o vaporosas y secas o humenates. Su acción puede explicar, de forma uniforme, la mayor parte de los sucesos que tienen lugar en la atmósfera.

En la Tierra misma, los objetos de estudio más no-

tables son los seres vivientes y sus partes. «De las partes de los animales, algunas son no compuestas, a saber, aquellas que se separan en piezas uniformes (por ejemplo, la carne en carne), otras son compuestas, a saber, aquellas que se separan en piezas no uniformes (por ejemplo, una mano no se separa en manos ni una cara en caras)... Todas las partes no uniformes se componen de partes uniformes, por ejemplo, las manos de carne, tendones y huesos.» No hay una frontera clara entre los seres vivos y los no vivos; y aunque los seres vivos pueden disponerse según una jerarquía —una «escala de la naturaleza», de valor y complejidad ascendientes— los grados de la jerarquía no están rigurosamente separados. Las plantas se confunden con los animales inferiores; y de ellos hasta el hombre, que está, naturalmente, en la cima de la escala, hay una progresión continua. Tal es el mundo natural. Continúa para siempre, presentando regularidad constante en cambio continuo.

> El movimiento circular, es decir, el movimiento de los cielos, se ha visto...que era eterno, porque sus movimientos y los que son determinados por él comienzan a ser y existirán por necesidad. Porque si aquello que se mueve en círuclo está siempre moviendo otra cosa, el movimiento de esas cosas también tiene que ser circular, por ejemplo, como el movimiento superior es circular, el Sol se mueve de ese modo; y como esto es así, las estaciones comienzan a ser, por esa razón, en círculo y vuelven sobre sí mismas; y como comienzan a ser de este modo, así lo hacen, a su vez, las cosas que son gobernadas por ellas.

Y ¿cómo se gobierna el mundo? ¿Hay dioses, que lo mantienen en movimiento? Exteriormente, Aristóteles era un politeísta convencional; al menos, en su testamento ordenó que se dedicasen estatuas a Zeus y Atenea en Estagira. Pero estas acciones no reflejaban sus creencias:

> Nuestros antepasados remotos han dejado indicios a su posteridad en forma mítica, en el sentido de que éstos (es decir, los cuerpos celestes) son dioses y que lo divino abarca la totalidad de la naturaleza. Pero el resto ha sido añadido por medio de los mitos para persuadir al vulgo y para el uso de las leyes y por conveniencia. Porque dicen que son antropomórficos y como algunos de los otros animales, y otras cosas consecuentes con esa y similares a ella; pero si fueras a separar lo que dicen y a aceptar sólo la primera parte, que pensaban que las sustancias primeras eran dioses, pensarías que habían hablado divinamente.

Zeus y Atenea, los dioses antropomórficos del panteón olímpico, son meros mitos; pero «nuestros antepasados remotos» no nos transmitieron una superstición. Ellos vieron o medio vieron, con acierto, primero, que las «sustancias primeras» son divinas («a todos les parece que dios está entre las causas y que es una especie de primer principio»), y en segundo lugar, que las sustancias primeras deben buscarse en los cielos.

Los cuerpos celestes, a los que Aristóteles se refiere con frecuencia como «los cuerpos divinos», están hechos de un material especial, un quinto elemento o «quintaesencia»; porque «hay otro cuerpo, separado de los que están aquí, a nuestro alrededor, cuya naturaleza es más honorable en el sentido de que está aún más alejada del mundo de abajo». Ahora bien, «es función de lo que es más divino pensar y utilizar su intelecto», de modo que los cuerpos celestes, al ser divinos, deben estar vivos y ser inteligentes. Porque, aunque «tendemos a pensar en ellos como simples cuerpos —unidades que presentan orden pero totalmente sin vida— debemos suponer que participan de la acción y la vida... Debemos pensar que las acciones de las estrellas son iguales que las de los animales y las plantas».

En el Libro VIII de la *Física*, Aristóteles arguye sobre la existencia de una fuente inmutable del cambio —«un motor inmóvil», como suele llamársele. Si ha de haber algún cambio en el universo, debe haber, sostiene Aristóteles, una fuente original que imparta el cambio a otras cosas sin cambiar ella misma. El motor inmóvil está fuera del universo: «¿debe haber algo inmutable y en reposo fuera de lo que está cambiando y no ser parte de ello, o no? ¿Y debe esto ser verdad respecto al universo también? Presumiblemente, parecía absurdo que el principio del cambio estuviera *dentro* de él.» El motor externo «inicia el cambio como un objeto de amor; y otras cosas inician el cambio cambiándose ellas mismas». Las esferas celestes concéntricas, y los cuerpos celestes que transportan, son todos ellos quintaesenciales y divinos; pero son divinidades en movimiento. Más allá de ellos, incorpórea y fuera del universo, está la divinidad primera, el inmutable originador de todo cambio.

¿Qué debemos deducir de todo esto? Algunos estudiosos interpretan las palabras de Aristóteles literalmente y encuentran dioses vivientes esparcidos por todos sus escritos, con lo que resulta ser un científico profundamente religioso. Otros estudiosos descartan el uso de Aristóteles de las palabras «dios» y «divino» como una mera forma de hablar: las sustancias primeras son divinas sólo en el sentido de que otras cosas dependen de ellas, y Aristóteles resulta un pensador totalmente secular.

Ninguna de esas dos concepciones es plausible. Hay demasiado sobre los dioses en los tratados como para que nos permitamos desdeñar las lucubraciones teológicas de Aristóteles como juegos de palabras vacíos; y, por otro lado, los dioses de Aristóteles son demasiados abstractos, remotos e impersonales para poder considerarlos como objetos de culto de un hombre religioso. Más bien, podríamos relacionar las observaciones de Aristóteles sobre la divinidad del universo con la sensación de maravilla que la naturaleza y sus obras le producían. «Es por maravilla por lo que los hombres, tanto ahora como al principio, empiezan a estudiar filosofía»; y ese estudio, debidamente llevado, no disminuye la admiración inicial. Porque Aristóteles estaba impregnado de una profunda reverencia por el valor y la excelencia del universo que le rodeaba:

> ¿De qué modo contiene la naturaleza del mundo lo que es bueno y lo que es mejor, como algo separado e independiente o como su propio orden? Más bien de ambas formas, como lo hace un ejército. Porque la excelencia de un ejército reside tanto en su orden como en su general y especialmente en el último. Porque él no depende del orden, pero éste depende de él. Y todas las cosas —peces y aves y plantas— están ordenadas de un modo, pero no del mismo modo; y no es el caso que no haya relación entre una cosa y la otra: hay una relación.

CAPITULO 15

Psicología

En el mundo natural hay una distinción fundamental: algunas sustancias naturales son vivas, otras inanimadas. Lo que separa a las primeras de las segundas es la posesión de *psykhé*. La plabra *psykhé* (de la que deriva la nuestra «psicología») suele traducirse por «alma», y bajo el encabezamiento de *psykhé*, Aristóteles incluye, en efecto, los rasgos de los animales superiores que los pensadores posteriores suelen asociar con el alma. Pero «alma» es una traducción que induce a error. Es un truismo que todos los seres vivientes —los camarones y las margaritas no menos que los hombres y los dioses— poseen una *psykhé*; pero suena algo raro decir que un camarón tiene alma. Como la *psykhé* es lo que anima o da vida a un ser viviente, puede utilizarse la palabra «animador» (aunque nos suene a Disneylandia). (Normalmente seguiré el uso convencional, empleando «alma», pero también usaré ocasionalmente «animador».)

Las almas o animadores se dan en diversos grados de complejidad.

> Algunas criaturas poseen todas las capacidades del alma, otras algunas de ellas, otras solamente una. Las capacidades mencionadas son las de nutrición, de percepción, de apetencia, de cambio de lugar, de pensamiento. Las plantas poseen sólo la capacidad de nutrición. Otras criaturas poseen ésa y la de percepción. (Y si la capacidad de percepción, entonces también la de apetencia. Porque la apetencia consiste en el deseo, la inclinación y anhelo; todos los animales poseen al menos uno de los sentidos, a saber, el tacto; todo lo que tiene percepción experimenta también placer y dolor, lo placentero y lo doloroso; y todo lo que experimenta eso, posee deseo (porque el deseo es la apetencia de lo placentero)... Algunos seres poseen además de ésas, la capacidad de locomoción; y otros poseen también la capacidad de pensamiento e inteligencia.

El pensamiento, según la concepción de Aristóteles, requiere imaginación y, por tanto, percepción; de modo que toda criatura pensante debe ser capaz de percibir. Y la percepción nunca existe separada del primer principio de animación, el de nutrición y reproducción. Así, las diversas capacidades o facultades del alma forman un sistema jerárquico.

¿Qué es un alma o animador? ¿Y cómo la adquieren las criaturas vivas?

En su tratado *Del alma*, Aristóteles ofrece una descripción general de lo que es el alma. Primero arguye la conclusión de que «si vamos a enunciar algo común a todo tipo de alma, será que es la primera realización de un cuerpo natural que tiene órganos». Más tarde observa que esa descripción no es particularmente ilustrativa y sugiere como perfeccionamiento que «un alma es un principio de las antedichas capacidades y es definida por ellas, a saber, por la nutrición, percepción, pensamiento, movimiento». El propio Aristóteles nos aconseja que no perdamos mucho tiempo con estas generalidades sino que nos concentremos en las diversas funciones del alma.

Sin embargo, las generalidades contienen algo de gran importancia. La primera descripción general del alma que da Aristóteles viene a ser ésta: que una criatura tenga alma es que sea un cuerpo natural orgánico capaz de funcionar. La segunda descripción general explica simplemente cuáles son esas funciones. Así pues, las almas de Aristóteles no son *pedazos* de los seres vivos; no son trocitos de material espiritual colocados dentro del cuerpo vivo; por el contrario, son conjuntos de poderes, capacidades o facultades. Poseer un alma es poseer una habilidad. La habilidad de un hombre hábil no es una parte de él, de la que dependen los actos hábiles; del mismo modo, el animador o la fuerza vital de una criatura viva no es una parte de ella, de la que dependen las actividades vivientes.

Esta concepción del alma tiene ciertas consecuencias, que Aristóteles saca inmediatamente. Primero, «uno no debe preguntar si el alma y el cuerpo son uno, del mismo modo que no lo pregunta de la cera y la forma, o en general, de la materia de cualquier cosa y de aquello de lo cual es la materia». No existe el problema de la «unidad» del alma y el cuerpo, o de cómo el alma y el cuerpo pueden actuar uno sobre otro. Posteriormente, Descartes se preguntaba cómo diablos dos cosas tan diferentes como son el alma y el cuerpo, podían coexistir y funcionar juntas; a Aristóteles no se le plantean esas cuestiones.

En segundo lugar, «que el alma —o ciertas partes de ella, si es divisible en partes— no es separable del cuerpo, no es dudoso. Las realizaciones no pueden existir separadas de las cosas que son realizadas. Las almas son realizaciones de los cuerpos. Por tanto, las almas no pueden existir aparte de los cuerpos, del mismo modo que las habilidades no pueden existir aparte del hombre hábil. Platón había sostenido que las almas existían antes del nacimiento y sobrevivían a la muerte de los cuerpos que animaban. Aristóteles lo consideraba imposible. Un alma no es, sencillamente, el *tipo* de cosa que puede sobrevivir. ¿Cómo pueden sobrevivirme mis habilidades, mi carácter o mi personalidad?

La concepción general de Aristóteles de la naturaleza de las almas se elabora en las descripciones detalladas de las diferentes funciones vitales: nutrición, reproducción, percepción, movimiento, pensamiento. Esas funciones o facultades son funciones o facultades *del cuerpo,* y las investigaciones psicológicas de Aristóteles pueden tomar un giro biológico sin, por así decirlo, cambiar de tema. Así, la imaginación, por ejemplo, se describe como «un movimiento que surge por medio de un acto de percepción»: un acto de percepción es un cambio fisiológico y puede causar otro cambio fisiológico, que constituye una imaginación. Algunos pueden objetar que Aristóteles ignora el aspecto psicológico de la imaginación concentrándose en sus manifestaciones fisiológicas. Pero Aristóteles sostiene que la fisiología *es* la psicología, que las almas y sus partes son capacidades *físicas.*

Del alma y *Parva naturalia* están regidos por esa actitud biológica hacia la animación. En la *Generación de los animales*, Aristóteles se pregunta de dónde viene el alma o animador: ¿cómo empiezan a vivir las criaturas? Una concepción popular, aceptada por Platón, era que la vida empieza cuando el alma entra en el cuerpo. Aristóteles comenta: «Está claro que aquellos principios cuya actualidad es corporal no pueden existir sin un cuerpo —por ejemplo, el andar sin pies—; por tanto, no pueden venir de fuera —porque no pueden venir ni solos (porque son inseparables) ni en algún cuerpo (porque el semen es un residuo de alimentos que sufren un cambio.» Los «principios» o capacidades del alma son principios corporales —ser animado es ser un cuerpo con ciertas capacidades. Por

tanto, suponer que esas capacidades puedan existir fuera de todo cuerpo es tan absurdo como imaginar que andar pudiera ocurrir separado de unas piernas. El alma no puede simplemente entrar en el feto desde fuera. (En principio, podría llegar «en algún cuerpo», es decir, en el semen; pero en realidad, el semen no es el tipo de material adecuado para llevar o transmitir esas capacidades.)

Las descripciones que hace Aristóteles de la nutrición, reproducción, percepción, deseo y movimiento son coherentemente biológicas. Pero la coherencia peligra cuando se vuelve a la más elevada de las facultades psicológicas, el pensamiento. En *La generación de los animales,* inmediatamente después de las oraciones citadas, Aristóteles continúa: «Por tanto, queda que el pensamiento solo viene de fuera y que él solo es divino; porque la actualidad corporal no tiene ninguna relación con la actualidad del pensamiento.» El pensamiento, al parecer, *puede* existir separado del cuerpo. En el tratado *Del alma*, Aristóteles habla del pensamiento con especial cautela, dando a entender que *podría* ser separable del cuerpo. En el que parece ser el párrafo más desconcertante de los que escribió, Aristóteles distingue dos tipos de pensamiento (que posteriormente se han conocido como «intelecto activo» e «intelecto pasivo»). Del primero de ellos, dice: «Este pensamiento es separable e impasible y puro, siendo esencialmente actualidad... Y cuando se separa es simplemente lo que es, y él solo es inmortal y eterno.»

La especial situación del pensamiento depende de la concepción de que el pensar no implica ninguna actividad corporal. Pero ¿cómo podía sostener Aristóteles tal concepción? Su descripción general del alma deja claro que el pensar es algo que hacen los «cuerpos orgánicos naturales» y su análisis específico de la naturaleza del pensamiento hace depender el pensar

de la imaginación y, por tanto, de la percepción. Incluso aunque el pensar en sí no sea una actividad corporal, necesita de otras actividades corporales para tener lugar.

El tratamiento que hace Aristóteles del pensamiento es al mismo tiempo oscuro y difícil de reconciliar con el resto de su psicología. Pero ni ese hecho ni los diversos errores e inexactitudes de su fisiología deberían empañar la luz de su trabajo sobre psicología: descansa en una sutil percepción de la naturaleza de las almas o animadores, y es sistemáticamente científico en su enfoque de las cuestiones psicológicas.

CAPITULO 16

Evidencia y teoría

La descripción general que hace Aristóteles del mundo está totalmente desacreditada. La mayoría de sus explicaciones se consideran ahora falsas. muchos de los conceptos con los que operaba, parecen burdos e inadecuados, algunas de sus ideas, totalmente absurdas. La principal razón de la caída de Aristóteles es sencilla: en los siglos XVI y XVII , los científicos aplicaron métodos cuantitativos al estudio de la naturaleza inanimada, y la química y la física pasaron a asumir un papel dominante. Estas dos ciencias parecían fundamentales en un sentido en el que no lo era la biología: analizaban los mismos materiales que la biología, pero desde un punto de vista más riguroso, matemático, y una biología no apoyada en la física y la química carecía de todo fundamento. La física y la química de Aristóteles son fatalmente inadecuadas cuando se comparan con la obra de los nuevos científicos. Una nueva «imagen del mundo», basada en las nuevas ciencias, sustituyó a la concepción de Aristóteles y si su biología sobrevivió uno o dos siglos, fue como un miembro arrancado del cuerpo, como un fragmento de una estatua colosal.

¿Por qué no desarrolló Aristóteles una química decente o una física adecuada? Su fracaso debe achacarse en gran parte a una cierta pobreza conceptual. Él no tenía nuestros conceptos de masa, fuerza, velocidad y temperatura, y carecía, por ello, de los más poderosos instrumentos de las ciencias físicas. En algunos casos tenía una forma ruda y primitiva del concepto: al fin y al cabo, sabía lo que era la rapidez y podía pesar las cosas. Pero su noción de rapidez no era, en cierto sentido, cuantitativa. Aristóteles *no medía* la velocidad; no tenía la noción de kilómetros por hora. O, también, consideremos la temperatura. El calor es una noción fundamental en la ciencia airstotélica. Lo caliente y lo frío son dos de los cuatro poderes primarios y el calor es vital para la vida animal. Los predecesores de Aristóteles habían discrepado entre sí sobre qué objetos eran calientes y cuáles fríos. «Si hay tanta disputa sobre lo caliente y lo frío», observa Aristóteles, «¿qué pensar del resto? —porque éstas están entre las cosas que percibimos más claramente». Sospecha que las disputas se deben a «que el término 'más caliente' se usa de varias maneras», y lleva a cabo un largo análisis de los diferentes criterios que utilizamos para llamar calientes a las cosas. El análisis es sutil pero —a nuestros ojos— sufre de una llamativa deficiencia: no menciona la *medición*. Para Aristóteles, el calor es una cuestión de grado, pero no de grado *mesurable*. Hasta ese punto carecía de la noción de temperatura.

La pobreza conceptual está estrechamente ligada a la pobreza tecnológica. Aristóteles no tenía buenos relojes ni termómetros. Los instrumentos de medición y el aparato conceptual cuantitativo van unidos. Los primeros son inconcebibles sin los segundos, y éstos son inútiles sin aquéllos. Al faltarle lo uno, le faltó lo otro. En un capítulo anterior he sugerido que las investigaciones zoológicas de Aristóteles no sufrieron a causa de su enfoque no cuantitativo. El caso es dife-

rente con las otras ciencias naturales: la química sin equipo de laboratorio y la física sin matemáticas son mala química y mala física.

Sería absurdo culpar a Aristóteles de su pobreza conceptual: la pobreza es una carencia, no un fallo. Pero muchos estudiosos de la ciencia de Aristóteles se inclinan a imputarle dos fallos serios, uno metodológico y el otro sustancial. Se aduce, primero, que Aristóteles solía subordinar los hechos a la teoría, y que partía de la teoría y luego retorcía los hechos para que encajasen en ella; y, en segundo lugar, que su ciencia natural estaba impregnada de un infantil empeño de encontrar planes y propósitos en el mundo de la naturaleza. Ocupémonos primero de la acusación metodológica.

Consideremos el siguiente pasaje:

> ...podríamos decir que las plantas pertenecen a la tierra, los animales acuáticos al agua, los animales terrestres al aire... El cuarto tipo no debe ser buscado en estas regiones; sin embargo, *debería* haber un tipo correspondiente a la posición del fuego: porque éste es considerado el cuarto de los cuerpos... Pero ese tipo debe ser buscado en la Luna; porque es evidente que participa del cuarto grado —pero eso es materia para otro tratado.

Este pasaje aparece en medio de una compleja y bien informada exposición sobre ciertas cuestiones de reproducción. Sería caritativo considerarlo una broma, pero el tono no es jocoso: Aristóteles se convece a sí mismo, con una débil analogía, de que hay tipos de animales que corresponden a tres de sus elementos; infiere que tiene que existir un tipo que corresponda al cuarto; y, al no encontrar ese tipo de animales en la Tierra, los sitúa en la Luna. ¿hay algo más absurdo? ¿Algo menos científicio?

Bien, el pasaje *es* absurdo; y hay uno o dos más que

le igualan. Pero todos los científicos cometen necedades: hay un número considerablemente pequeño de tonterías en los escritos de Aristóteles y el lector juicioso no les dará mayor importancia. En cambio, encontrará otros pasajes más característicos de él. Hablando de los movimientos de los cuerpos celestes, Aristóteles escribe:

> ...respecto a cuántos hay, digamos ahora lo que dicen algunos matemáticos, con el fin de que tengamos alguna idea de la cuestión y para que nuestra mente tenga algún número definido al que asirse. Respecto al futuro, debemos hacer indagaciones nosotros mismos y discutir la cuestión con otros investigadores, y si los que estudian estas cosas tienen concepciones diferentes de las que se expresan ahora, debemos amar ambas partes, pero escuchar a la más exacta.

Y también: «A juzgar por el argumento y por los hechos que parecen aplicárseles, la reprodución de las abejas tiene lugar de ese modo. Pero aún no hemos adquirido suficiente comprensión de los hechos: si alguna vez la adquirimos, entonces debemos fiarnos de la percepción, en vez de fiarnos de los argumentos, y en los argumentos si lo que prueban está de acuerdo con el fenómeno.» Aristóteles acaba de dar una larga y cuidadosa descripción de la reproducción de las abejas. La descripción está basada fundamentalmente en observaciones, pero también es especulativa, y descansa en cierto grado en consideraciones teóricas. Aristóteles reconoce explícitamente este aspecto especulativo de su descripción y sostiene explícitamente que la especulación está subordinada a la observación. La teoría es indispensable cuando los hechos son insuficientemente conocidos, pero la observación tiene prioridad sobre la teoría.

Aristóteles trata el mismo punto en otro lugar, en términos más generales: «primero tenemos que cap-

tar las diferencias entre los animales y los hechos sobre todos ellos. Después de eso, debemos tratar de descubrir sus causas. Porque ése es el método natural de proceder, una vez que se ha llevado a cabo la investigación sobre cada uno de ellos; pues con ello se hará evidente sobre qué temas deben realizarse nuestras pruebas y de qué principios deben partir éstas.» Y también:

> ...la ciencia empírica debe establecer los principios —quiero decir, por ejemplo, que la astronomía empírica debe proporcionar los de la ciencia de la astronomía—; pues cuando los fenómenos fueron suficientemente captados, las pruebas fueron descubiertas. Y del mismo modo, en cualquier otro arte y ciencia. Así, si los hechos de cada caso son captados, nuestra tarea será, entonces, proporcionar un buen arsenal de pruebas. Porque si no falta ninguno de los hechos verdaderos del caso, seremos capaces de descubrir la prueba de todo de lo que hay prueba, y de construir una prueba, y dejar claro dónde no es posible una prueba.

Aristóteles critica frecuentemente a sus predecesores por poner la teoría antes que los hechos. Así, de Platón y su escuela:

> ...hablando de los fenómenos, dicen cosas que no encajan con los fenómenos... Están tan encariñados con sus primeros principios que parecen comportarse como los que los defienden con argumentos dialécticos; porque aceptan cualquier consecuencia, pensando que tienen verdaderos principios —como si los principios no tuvieran que ser juzgados por sus consecuencias y, en especial, por su objetivo. Y el objetivo en la ciencia productiva es el producto, pero en la ciencia natural es lo que aparece adecuadamente a la percepción.

No podía ser más claro. La investigación empírica

precede a la teoría. Los datos deben ser recogidos antes de buscar las causas. La construcción de una ciencia axiomática (de «pruebas») depende de la presencia de «todos los hechos verdaderos del caso». Naturalmente, Aristóteles nunca tuvo una comprensión de *todos* los hechos; frecuentemente pensó que tenía hechos cuando lo que tenía eran falsedades; y a veces saltó precipitadamente a teorizar. Además, la teoría debiera determinar en cierto grado la recolección de hechos: el amasar indisciplinadamente los hechos es un ejercicio acientífico; y puede ser, como han argüido algunos científicos, antiguos y modernos, que no exista el «puro» hecho, incontaminado por la teoría. Pero, a pesar de todo esto, dos cosas son perfectamente evidentes: Aristóteles tenía una concepción clara de la primacía de la observación y sus tratados científicos —en especial sus obras de biología— suelen ser fieles a esa concepción.

En el próximo capítulo me ocuparé de la acusación de que Aristóteles, puerilmente, hace del mundo natural un escenario en el que se representan planes y propósitos.

CAPITULO 17

Teleología

> Vemos más de un tipo de causa relacionada con la generación natural —a saber, aquello por motivo de lo cual, y la fuente del principio del cambio. Así, tenemos que determinar cuál de ésas es la primera y cuál la segunda. Parece que la primera es la que llamamos «por motivo de algo»; porque ésta es la descripción de la cosa y la descripción es un principio, del mismo modo en los productos de la habilidad y en los productos de la naturaleza. Porque, o por el pensamiento o por la percepción, el médico determina sobre la salud y el constructor sobre un casa; y luego dan la descripción y las causas de todo lo que hacen y explican por qué hay que hacerlo de esa manera. Ahora bien, aquello por motivo de lo cual, o el bien, es más frecuente en las obras de la naturaleza que en las de la habilidad.

Aquí, en el capítulo introductorio de las *Partes de los animales*, Aristóteles establece lo que se llama su concepción teleológica de la naturaleza. Las causas finales no serán menos en las obras de la naturaleza que en los productos de la habilidad humana, y para explicar los fenómenos naturales, debemos recurrir a «aquello por motivo de lo cual». La explicación en términos de causas finales es explicación en términos del «bien», porque si los patos tienen patas palmeadas *por motivo de* nadar, entonces es *bueno* —es decir, bueno *para los patos*— tener patas palmeadas. Las causas finales son primeras causas porque equivalen a la «descripción de la cosa»: ser nadador es parte de la esencia de un pato, y una descripción adecuada de lo que es ser un pato requiere una referencia a nadar. Las causas finales no se le imponen a la naturaleza por medio de consideraciones teóricas, son observadas en la naturaleza: *«vemos* más de un tipo de causa». (El término «teleología» se deriva del griego *«télos»*, que es la palabra utilizada por Aristóteles para «objetivo»: una explicación teleológica es una que recurre a objetivos o causas finales.)

A lo largo de todas sus obras biológicas, Aristóteles busca constantemente causas finales. ¿Por qué los dientes, a diferencia de las otras partes duras de la estructura animal, continúan creciendo?

> La causa de ese crecimiento, es el sentido de aquello por motivo de lo cual, se encuentra en su función. Porque se gastarían pronto si no hubiera acreción en ellos —incluso ahora, en ciertos animales viejos que son grandes comedores pero poseen pequeños dientes, los dientes están completamente desgastados, porque se destruyen más deprisa de lo que crecen. Por eso aquí también la naturaleza ha producido un excelente mecanismo que se adapta al caso; porque hace que la pérdida de los dientes coincida con la vejez y la muerte. Si la vida durase diez mil o mil años, los dientes tendrían que ser enormes al principio y crecer a menudo; porque incluso aunque crecieran continuamente, se desgastarían y llegarían a ser inútiles para su labor. Y esto es todo respecto a aquello por motivo de lo cual crecen.

¿Por qué tienen manos los hombres?

Anaxágoras dice que los hombres son los más inteligentes de los animales porque poseen manos; pero es razonable pensar que tienen manos porque son los más inteligentes. Porque las manos son un instrumento y la naturaleza, como un hombre inteligente, siempre asigna cada cosa a algo que puede utilizarla (es mejor dar una flauta a alguien que es actualmente un flautista que dar a un hombre que posee una flauta la habilidad de tocarla); porque ella ha dado a la cosa más grande y superior lo que es menos y no lo menos a lo que es más honorable y más grande. Así pues, si esto es mejor, y si la naturaleza hace lo que es mejor en cada circunstancia, el hombre no es más inteligente a causa de sus manos, sino que tiene manos porque es el más inteligente de los animales.

Con frecuencia, las causas finales se contraponen a la «necesidad» y en particular a los constreñimientos impuestos por la naturaleza material de los animales o de las partes de los animales en cuestión. Pero incluso donde se invoca la necesidad para explicar los fenómenos, sigue habiendo lugar para la explicación en términos de causas finales. ¿Por qué tienen las aves acuáticas patas palmeadas?

Por estas causas, las tienen por necesidad; y a causa de lo que es mejor, tienen esas patas por motivo de la vida, de modo que, al vivir en el agua, donde sus alas son inútiles, tengan pies que sean útiles para nadar. Porque son como los remos para los remeros o las aletas para los peces; de ahí que si se les rompen las aletas a los peces o el palmeado entre las patas a las aves acuáticas, ya no pueden nadar.

La teleología de Aristóteles se resume en ocasiones con el lema «la naturaleza no hace nada en vano», y él mismo usa frecuentemente aforismos de ese tenor. Pero aunque Aristóteles sostiene que las causas finales deben buscarse por todo el mundo natural, no hay que encontrarlas literalmente en todas partes. «La bilis en el hígado es un residuo, y no está por motivo de ninguna cosa —como el sedimento en el estómago y en los intestinos. Ahora bien, la naturaleza utiliza, a veces, incluso los residuos para algún propósito beneficioso; pero eso no es razón para buscar una causa final en todos los casos.» El Libro V de *La generación de los animales* está enteramente dedicado a dichas partes sin objeto, de los animales.

El comportamiento natural y la estructura natural suelen tener causas finales —porque la naturaleza no hace nada en vano. Pero las causas finales están constreñidas por la necesidad —la naturaleza hace lo mejor que puede «en cada circunstancia»—; y algunas veces no hay ninguna causa final para descubrir.

La *Física* contiene una serie de argumentos en apoyo de la teleología natural. Algunos de ellos descansan sobre la noción característicamente aristotélica de que «el arte imita a la naturaleza» o «las artes son imitaciones de la naturaleza»: si podemos ver causas finales en los productos de la habilidad, con mayor motivo podremos verlos en los productos de la naturaleza. Otro argumento elabora la aserción de *Las partes de los animales* de que «vemos» causas finales en la naturaleza.

Es especialmente claro en el caso de los otros animales que no actúan ni por habilidad, ni tras investigación ni deliberación (de ahí que algunas personas se pregunten si las arañas, las hormigas y otros animales similares realizan sus tareas por razón o por otra cosa). Y si uno avanza poco a poco, de este modo, resulta evidente que en las plantas también se da lo que es conducente al objetivo: por ejemplo, hojas por el motivo de proteger el fruto. De modo que si la golondrina construye su nido y la araña su tela por naturaleza y por motivo de algo, y si las plantas

también producen hojas por motivo del fruto y hacen crecer sus raíces hacia abajo en vez de hacia arriba por el motivo de la nutrición, está claro que hay causas de este tipo en las cosas que llegan a ser y son por naturaleza.

Pero, ¿«vemos», *efectivamente,* causas finales en la naturaleza? ¿Y qué es exactamente lo que se supone que vemos? Las frases «con el fin de» y «por motivo de» parecen servir primordialmente para explicar las acciones intencionadas de los agentes conscientes. ¿Está Aristóteles, entonces, atribuyendo agencia e intencionalidad a los fenómenos naturales? Desde luego, no está atribuyendo intenciones a los animales ni a las plantas ni diciendo que las causas finales de sus actividades son lo que *ellos* se proponen; porque es evidente que los patos no se proponen tener patas palmeadas ni las plantas idean sus hojas. La teleología de Aristóteles no consiste en una pueril atribución de intenciones a los vegetales.

¿Está Aristóteles atribuyendo intenciones no a las criaturas naturales sino a la propia Naturaleza? Hay varios pasajes en los que Aristóteles habla de la Naturaleza como el artífice inteligente del mundo natural. «Como una buena ama de casa, la Naturaleza no desperdicia nada que pueda aprovecharse.» Tales pasajes no pueden descartarse a la ligera. Pero Naturaleza, la Artífice, no puede ser todo lo que hay de teleología en Aristóteles; porque en las detalladas explicaciones teleológicas que llenan sus escritos biológicos, rara vez alude a los planes de la Naturaleza ni a los propósitos de un gran Arquitecto.

Pero si no hemos de interpretar la teleología de Aristóteles en términos de planificación intencionada, ¿cómo hemos de interpretarla? Consideremos el siguiente pasaje:

Las serpientes copulan enroscándose una alrededor

de la otra; y no tienen testículos...a causa de su longitud. Porque, como son naturalmente alargadas, si hubiera aún más dilación en la región de los testículos, el semen se enfriaría a causa de su lento paso. (Esto ocurre en el caso de los hombres que tienen pene muy largo: son menos fértiles que los que tienen un pene moderado, porque el semen frío no es fértil, y el semen que hace un largo desplazamiento, se enfría.)

Si el semen de la serpiente tuviera que recorrer el tortuoso camino a través de un par de testículos después de desplazarse por el cuerpo de la serpiente, se enfriaría y se haría estéril, y *ésa* es la razón por la que las serpientes no tienen testículos. (No tienen pene porque el pene se sitúa naturalmente entre las patas, y las serpientes no tienen patas.) Para procrear bien, las serpientes tienen que carecer de testículos: no sobrevivirían si no procrearan y no podrían procrear si tuvieran testículos. Eso explica su falta de testículos. La explicación es fantástica en su contenido, pero es una explicación de un tipo perfectamente respetable.

En general, la mayor parte de las características estructurales y del comportamiento de los animales tienen una función. Es decir, sirven para la realización de alguna actividad que es esencial, o al menos útil, para el organismo: si el organismo no realizara dicha actividad, no sobreviviría en absoluto, o sólo sobreviviría con dificultad. Si tratamos de comprender la vida animal, tenemos que captar las funciones relacionadas con las partes del animal y con su comportamiento. Si uno sabe que los patos tienen patas palmeadas y también sabe que nadan, todavía no está en posesión de una comprensión plena: necesita captar, además, que el palmeado *ayuda* a los patos a nadar y que nadar es una parte esencial de la vida del pato.

Aristóteles expresa esto diciendo que una respues-

ta a la pregunta «¿por qué tienen los patos las patas palmeadas?» es «con el fin de nadar». Su «con el fin de» nos suena raro sólo porque *nosotros* asociamos «con el fin de» primordialmente con la acción intencionada. Aristóteles lo asocia primordialmente con la función y ve función en la naturaleza. Sin duda tiene razón. Los objetos naturales tienen partes funcionales y presentan un comportamiento funcional; el científico que no se percata de dichas funciones ignora la mayor parte de su disciplina.

«La Naturaleza no hace nada en vano» es un principio regulador para la investigación científica. Aristóteles sabe que algunos aspectos de la naturaleza carecen de función. Pero reconoce que la captación de la función es crucial para la comprensión de la naturaleza. Sus lemas sobre la prudencia de la Naturaleza no son supersticiones pueriles, sino recordatorios de una tarea central del científico naturalista.

CAPITULO 18

Filosofía práctica

Los capítulos anteriores se han ocupado de las ciencias teóricas. El propio Aristóteles dedicó la mayor parte de su tiempo a esa gran rama del conocimiento, pero no ignoró las ciencias prácticas. En efecto, dos de sus tratados más celebrados, la *Política* y la *Ética a Nicómaco,* pertenecen a la rama práctica de la filosofía. Esas obras no son prácticas en el sentido de que sean como manuales. Por el contrario, están repletas de análisis y argumentación y descansan sobre una importante investigación histórica y científica. Son obras de *filosofía* práctica, práctica en el sentido de que su propósito o finalidad no es meramente la de suministrar la verdad, sino también de afectar a la acción: «El presente tratado no se emprende, como los otros, con el fin de entender, porque no llevamos a cabo la indagación para conocer qué es la bondad, sino para hacernos hombres buenos.»

Aristóteles escribió dos *Éticas,* a *Nicómaco* y a *Eudemo.* El título *«Ética»* es ligeramente confuso, y también lo son las traducciones normales de *«aretē»* como «virtud» y de *«eudaimonia»* como «felicidad». Son convenientes unas cuantas observaciones a propósito de estos términos.

El propio Aristóteles se refiere a sus tratados como *«ēthika»* y la trasliteración de esa palabra griega da el título de *«Ética»*. Pero el término griego significa «cuestiones relacionadas con el carácter», y un título mejor sería *Sobre cuestiones de carácter*. En cuanto a *«aretē»*, la palabra significa algo parecido a «bondad» o «excelencia». Aristóteles puede hablar de la *«aretē»* de un argumento o de un hacha tanto como de la de un hombre. La *«aretē»* humana es la excelencia humana —lo que es ser un buen ser humano— y sólo está en relación indirecta con lo que nosotros consideramos virtud. Finalmente, *«eudaimonia»* no se refiere a un estado mental de euforia, como parece indicar la palabra «felicidad»: ser *«eudaimōn»* es florecer, hacer un éxito de la propia vida y la relación entre la *eudaimonia* y la felicidad es, una vez más, indirecta.

¿Qué es entonces la filosofía «ética» de Aristóteles? «Parece, sin duda, incontrovertible decir que *eudaimonia* es lo mejor, pero necesitamos decir más claramente lo que es.» Todos nosotros queremos florecer o hacer las cosas bien, y todas nuestras acciones, en la medida en que son racionales, van dirigidas hacia esa finalidad última. La cuestión fundamental para la filosofía práctica, entonces, es ésta: ¿Cómo logramos la *eudaimonia?* ¿En qué consiste florecer? ¿En qué consiste ser un ser humano de éxito? Aristóteles no pregunta qué nos hace felices ni le preocupa cómo *debemos* vivir nuestra vida, si esto se interpreta como una pregunta moral. Quiere instruirnos respecto a cómo lograr que nuestras vidas sean un éxito.

La respuesta de Aristóteles depende de un análisis filosófico de la naturaleza de la *eudaimonia*. La *eudaimonia,* arguye, es «una actividad del alma en concordancia con la excelencia». Decir que la *eudaimonia* es una «actividad» equivale a decir que florecer implica *hacer* cosas, en contraposición a estar en un cierto estado. (Ser feliz —como estar enamorado, por ejemplo— es un estado mental: florecer no es un estado sino una actividad o conjunto de actividades.) Decir que la *eudaimonia* concierne al alma (o animador) es decir, que el florecimiento humano requiere el ejercicio de ciertas facultades que definen la vida; en especial, no puede decirse que una persona florece como ser humano a menos que esté ejerciendo facultades humanas distintivas. Finalmente, la *eudaimonia* es una actividad «en concordancia con la excelencia». Florecer es hacer ciertas cosas de modo excelente o bien. De un hombre que ejerza sus facultades pero que lo haga ineficazmente o de mala manera, no puede decirse que está haciendo un éxito de su vida.

Entonces, ¿cuáles son las excelencias en concordancia con las cuales tenemos que actuar? Aristóteles distingue entre las excelencias del carácter y las excelencias del intelecto. Entre las primeras se cuentan las que consideramos virtudes morales —valor, generosidad, ecuanimidad...— y también aquellas disposiciones como el respeto de sí mismo, un grado adecuado de ostentación y el ingenio; las últimas incluyen cosas como el conocimiento, el buen juicio, la «sabiduría práctica». Además, Aristóteles dedica cierto tiempo a hablar de la cuasi-excelencia de la amistad.

Los hombres se distinguen de los demás animales por la posesión de la razón y la capacidad de pensamiento. Los hombres «tienen algo divino —lo que llamamos intelecto, es divino» y nuestro intelecto es «lo divino en nosotros». En efecto, «cada uno de nosotros *es* realmente intelecto, puesto que él es nuestro elemento soberano y mejor». Las excelencias más propiamente humanas, por tanto, son las excelencias intelectuales y la *eudaimonia* consiste principalmente en actividad en concordancia con esas excelencias —es una forma de actividad intelectual. «Por tanto, cualquier elección o posesión de los bienes naturales —del

cuerpo, riqueza, amigos o cualquier otro bien— que produzca mejor contemplación por el dios [es decir, por nuestro intelecto, el dios en nosotros], es mejor y es el patrón más fino; y cualquiera que, bien por deficiencia, bien por exceso, nos impida cultivar al dios y la contemplación, es malo.» Florecer, hacer de la vida un éxito, requiere una dedicación a los quehaceres intelectuales. Aristóteles pensaba que tales quehaceres procuraban un disfrute inmenso y que la vida intelectual ofrecía una felicidad sin igual; pero su tesis principal en la *Ética* no es que la felicidad consiste en la actividad intelectual, sino que una actividad intelectual excelente constituye el éxito o el florecimiento para el hombre. Los gigantes intelectuales de la historia pueden no haber sido hombres felices, pero todos ellos fueron hombres de éxito —todos ellos florecieron y lograron la *eudaimonia*.

La actividad intelectual no es suficiente. Los hombres no son individuos aislados y las excelencias humanas no pueden ser practicadas por eremitas solitarios. «El hombre», dice Aristóteles, «es por naturaleza un animal social» (la palabra que traduzco como «social» suele verterse como «político»). Esta observación no es un aforismo casual, sino un fragmento de teoría biológica. «Los animales sociales son aquellos que tienen alguna actividad particular común a todos ellos (lo que no es cierto de todos los animales gregarios); tales son los hombres, las abejas, las avispas, hormigas, grullas.» «Lo que es peculiar de los hombres, comparados con los otros animales, es que sólo ellos pueden percibir lo bueno y lo malo, lo justo y lo injusto, y el resto —y es la participación en esas cosas lo que hace una familia y un Estado.» La sociedad y el Estado no son ligaduras artificiales impuestas al hombre natural: son manifestaciones de la propia naturaleza humana.

Las sociedades aparecen bajo formas diferentes. Lo primero que hay que destacar en relación con la idea aristotélica de Estado, es su tamaño. «Un Estado no puede hacerse con diez hombres —y a partir de 100.000, ya no es un Estado.» Las ciudades-estado griegas, cuyas historias formaban el trasfondo factual de la teoría política de Aristóteles, eran de dimensiones minúsculas. Frecuentemente se veían desgarradas por el faccionalismo y su independencia fue finalmente destruida por el avance del poder macedónico. Aristóteles conocía los males del faccionalismo (el Libro V de la *Política* está dedicado al análisis de las causas de las luchas civiles), y conocía íntimamente la corte de Macedonia; sin embargo, nunca perdió su convicción de que la pequeña ciudad-estado era la forma adecuada —natural— de sociedad civil.

Un Estado es una colección de ciudadanos y un ciudadano, según la concepción de Aristóteles, «de ningún modo se define mejor que por su participación en las funciones judiciales y en los cargos políticos». Los asuntos de un Estado son regidos directamente por los ciudadanos. Cada ciudadano será miembro de la asamblea o cuerpo deliberador de la nación, será elegible para los diversos cargos del Estado, que incluyen puestos fiscales y militares, y formará parte del poder judicial (porque en el procedimiento legal griego, no se hacía distinción entre las funciones de juez y de jurado).

El poder político que poseía un ciudadano dependía del tipo de constitución que disfrutaba su Estado, y las diferentes constituciones confiaban a diferentes personas o instituciones la autoridad de legislar y de determinar la política de gobierno. Aristóteles creó una compleja taxonomía de las constituciones, cuyos tres tipos principales son la monarquía, la aristocracia y la democracia. En determinadas circunstancias, Aristóteles defendía la monarquía. «Cuando o toda una familia o un individuo es tan notable en excelen-

cia que su excelencia excede la de todos los demás, entonces es justo que esa familia o ese individuo sea rey y soberano en todas las cuestiones.» Pero esas circunstancias son raras y, en la práctica, Aristóteles prefería la democracia.

> La concepción de que la multitud, y no unos cuantos hombres buenos, debe ser soberana...quizá parezca verdadera. Porque, aunque cada miembro de la multitud no es un hombre bueno, con todo, es posible que, cuando se reúnen, sean mejores —no como individuos, sino colectivamente, del mismo modo que las cenas comunales son mejores que las que suministra un hombre solo a sus expensas.

Un Estado, de cualquier modo que esté constituido, debe ser auto-suficiente y debe lograr el objetivo o fin para el que existe el Estado.

> Es evidente que un Estado no consiste en compartir una localidad con el propósito de impedir el daño mutuo y fomentar el comercio. Estas cosas deben estar necesariamente presentes si existe un Estado; pero incluso si están todas ellas presentes, no por ello existe un Estado. Más bien, un Estado es la participación de los hogares y las familias en una buena vida, con el propósito de una vida completa y auto-suficiente.

La «buena vida», que es la meta del Estado, se identifica con *eudaimonia*, que es la meta de los individuos. Los Estados son entidades naturales y, como otros objetos naturales, tienen una meta o fin. La teleología es un rasgo de la teoría política de Aristóteles, tanto como de su biología.

Esta noción del objetivo del Estado está vinculada a otro elevado ideal. «Un principio fundamental de las constituciones democráticas es la libertad... Una

forma de libertad es gobernar y ser gobernado por turnos... Otra forma es vivir como uno desea; porque los hombres dicen que ése es el fin de la libertad, puesto que no vivir como uno lo desea es la marca del esclavo.» La libertad en casa se complementa con una política exterior pacífica; porque los Estados aristotélicos, aunque armados para la defensa, no tendrán ambiciones imperialistas. (Pero se dice que Aristóteles instó a Alejandro Magno a «tratar a los griegos a la manera de un jefe y a los extranjeros a la manera de un amo, cuidando de los primeros como de amigos y parientes, y tratando a los segundos como a animales o plantas».)

Sin embargo, la libertad está severamente limitada en el Estado de Aristóteles. Es la prerrogativa de los ciudadanos, y una gran mayoría de la población no posee la ciudadanía. Las mujeres no tienen libertad. Y hay esclavos. Algunos hombres, según Aristóteles, son esclavos por naturaleza y es, por tanto, permisible hacerles esclavos de hecho. «Alguien que, siendo hombre, pertenece por naturaleza no a sí mismo, sino a otro, es un esclavo por naturaleza. Pertenece a otro si, siendo un hombre, es un artículo de propiedad —y un artículo de propiedad es un instrumento que ayuda a las acciones de su dueño y es separable de él.» Los esclavos pueden disfrutar de una buena vida, pueden tener amos generosos. Pero no tienen libertad ni derechos.

Los ciudadanos poseen esclavos y también otras formas de propiedad. Aristóteles arguye extensamente contra el comunismo. «Evidentemente», concluye, «es mejor que la propiedad sea privada, pero que los hombres la hagan común en el uso». Pero añade inmediatamente que «es tarea del legislador hacer que los ciudadanos se vuelvan así». El Estado aristotélico no poseerá los medios de producción ni dirigirá la economía; pero la legislatura se asegurará de que el com-

portamiento económico de los ciudadanos esté debidamente gobernado.

La voz del Estado, acallada en los asuntos económicos, es estridente en los sociales. El Estado interviene antes del nacimiento: «puesto que el legislador debe considerar desde el comienzo cómo han de tener el mejor físico los niños que sean criados, primero debe ocuparse de la unión sexual, determinando cuándo y entre qué tipo de personas pueden existir relaciones maritales». La interferencia continúa durante la infancia, especialmente respecto a la educación:

> Nadie disputará que el legislador debe ocuparse especialmente de la educación de los jóvenes... Puesto que toda la ciudad tiene una meta, es evidente que debe también haber una y la misma educación para todos, y la superintendencia de ésta debe ser pública y no privada... Los asuntos públicos deben ser regidos públicamente; y no debemos pensar que cada ciudadano se pertenece a sí mismo, sino que todos ellos pertenecen al Estado.

Aristóteles describe con considerable detalle las diversas formas en las que el Estado debe regular la vida de sus ciudadanos. Cada regulación, por benévolo que sea su propósito, es una limitación de la libertad y en la afirmación de Aristóteles respecto a que los ciudadanos «pertenecen todos al Estado», el lector puede detectar la temprana voz del totalitarismo. Si Aristóteles amaba la libertad, no la amaba lo suficiente. Su Estado es sumamente totalitario.

¿Qué ha pasado? Algunos pueden sospechar que Aristóteles erró desde el primer paso. Asigna confiadamente una función positiva al Estado, suponiendo que su objetivo es el fomento de la buena vida. Dado eso, es fácil imaginar que el Estado, deseoso de mejorar la condición humana, puede intervenir debida-

mente en cualquier aspecto de la vida humana y obligar a sus súbditos a hacer lo que sea que les haga felices. Los que ven el Estado como un promotor del Bien, acaban frecuentemente como defensores de la represión. Los amantes de la libertad prefieren asignar una función negativa al Estado y considerarlo, más bien, como una defensa y protección contra el Mal.

CAPITULO 19

Las artes

Frecuentemente se acusa a Aristóteles de presentar una visión estrechamente intelectual de la buena vida: Homero y Fidias —o Rembrandt y Bach— no sirven, en su opinión, de ejemplos de éxito ni de ilustraciones de *eudaimonia*. Esta acusación pudiera muy bien ser injusta, porque el ideal de «contemplación» que propone en la *Ética* quizá sea suficientemente amplio para abarcar una vida de genio artístico o literario. Pero, de cualquier modo, Aristóteles sentía en la práctica la mayor veneración por ese genio: eso es evidente en cada página de su tratado sobre las artes, la *Poética*.

La *Poética* es corta y ha sobrevivido en forma abreviada. Contiene un interesante ensayo sobre la lengua y la lingüística que puede completarse con la exposición sobre el estilo en el Libro III de la *Retórica*. Habla un poco de las emociones, sobre las que Aristóteles escribe extensamente y con gran sutileza en el Libro II de la *Retórica*. Pero consiste en gran medida en lo que la mayor parte de los comentaristas han considerado teoría literaria o crítica literaria. Sin embargo, no es así como Aristóteles veía su tratado: la *Poética* es una contribución a la ciencia «productiva», su

objetivo no es decirnos cómo juzgar una obra de arte sino cómo producir una.

El arte, piensa Aristóteles, es una cuestión de representación o «imitación». «La épica, y la poesía trágica, y también la comedia y los ditirambos y la mayor parte de la música de flauta y arpa, son todas ellas, en gran medida, imitaciones.» El arte imita o representa la vida humana y en particular, las acciones humanas. Las acciones humanas difieren en carácter, «y es esta diferencia la que distingue a la tragedia de la comedia; porque se supone que ésta última imita a hombres que son peores que los de hoy y la primera, a hombres que son mejores». Gran parte de la *Poética* está dedicada a la tragedia. La exposición comienza con una célebre definición: «La tragedia es una imitación de una acción que es seria y completa y que tiene una cierta grandeza. La lengua está bien sazonada, y cada uno de los tipos de condimento se usa separadamente en las diferentes partes. Tiene forma dramática, no narrativa. Y, por medio de la piedad y el temor, realiza una purgación de las emociones de ese tipo.» De los seis elementos de la tragedia que distingue Aristóteles —argumento, personajes, lengua, pensamiento, espectáculo, música— el argumento es el más importante. En virtud de su argumento, una tragedia será «completa» o unitaria y es por medio de su argumento, como una tragedia llevará a cabo su función purgativa: «el principal medio por el cual una tragedia actúa sobre las emociones, son las distintas partes del argumento, a saber, los descubrimientos y los cambios». El argumento gira en torno a una figura central, el «héroe trágico», como se le llamó posteriormente, que debe ser un hombre «ni prominente en excelencia y bondad ni caído en el infortunio por la maldad y la villanía, sino a través de un error —un hombre de gran reputación y buena fortuna, como Edipo o Tiestes u hombres famosos de tales fami-

lias». El protagonista de una tragedia disfruta de gran éxito (Edipo era rey de Tebas). Ha cometido algún «error» (Edipo mató a su padre y se casó con su madre sin saber quiénes eran). Se descubre el error y tiene lugar el «cambio» (la madre de Edipo comete suicidio, él se ciega y es desterrado de Tebas). Por su unidad orgánica, su universalidad implícita, la historia actúa sobre los sentimientos del público.

La concepción aristotélica de la tragedia, que tuvo un profundo efecto sobre la historia posterior del teatro europeo, puede parecer estrecha. Su definición no encaja en las grandes tragedias de Shakespeare, por no mencionar las obras de los dramaturgos modernos, cuyos héroes, o antihéroes, no poseen ni la condición social ni la grandiosa historia de un Edipo. Pero Aristóteles no trataba de crear una «teoría» de la tragedia que fuese válida en todos los tiempos. Estaba diciéndoles a sus contemporáneos, que operaban dentro de las convenciones de la escena griega, cómo escribir una obra. (Su consejo está basado en una montaña de investigación empírica sobre la historia del teatro griego.)

También la noción de Aristóteles del objetivo de la tragedia puede parecernos rara. Resalta el efecto que puede tener la tragedia sobre los sentimientos y las pasiones de un público. Pero, ¿las tragedias purgan siempre a un público de la piedad y el miedo? Y, si lo hacen, ¿es plausible considerar la purgación emocional como la función central de la tragedia? No hay duda de que la tragedia tiene un aspecto emocional; pero también tiene aspectos estéticos e intelectuales. Aristóteles era muy consciente de esos aspectos, aunque no figuren de manera prominente en su definición de tragedia. Gran parte de la *Poética* trata implícitamente de cuestiones estéticas, en la medida en que se ocupa de «la lengua bien sazonada» y de los ritmos que requiere la tragedia. Del aspecto intelectual del arte, Aristóteles tiene esto que decir:

> ...todos disfrutan con la imitación. Una prueba de ello es lo que pasa en los casos reales, porque disfrutamos mirando el parecido exacto de cosas que en sí mismas son penosas de ver —por ejemplo, las formas de los animales más inmundos, y cadáveres. La razón es que aprender es lo más agradable, no sólo para los filósofos, sino también para los demás hombres, incluso aunque participen brevemente del placer. Esa es la razón de que disfrutemos viendo imágenes —al mirar, aprendemos e inferimos lo que es cada cosa, diciendo, «Éste es él».

El placer de aprender es, pues, un importante ingrediente en las ciencias productivas. La contemplación o la actualidad de conocer es el componente primero de la *eudaimonia*, que es la meta de las ciencias prácticas. La verdad y el conocimiento son el objetivo directo de las ciencias teóricas. El deseo de conocimiento, que Aristóteles consideraba parte de la naturaleza de todo hombre y que era, patentemente, el aspecto dominante de su propia personalidad, informa y unifica la estructura tripartita de la filosofía aristotélica.

CAPITULO 20

Supervivencia de Aristóteles

A la muerte de Aristóteles, su amigo y discípulo Teofrasto asumió su manto y con él, el Liceo continuó siendo un brillante foco de estudio científico y filosófico. Pero en el siglo III a. de C., la luz del aristotelismo se oscureció. Otras escuelas de pensamiento —los estoicos, los epicúreos, los escépticos— dominaron la escena filosófica y las ciencias se desarrollaron separadas de la filosofía y se convirtieron en el dominio de los especialistas.

Con todo, Aristóteles no fue olvidado nunca y su obra gozó de más de un renacimiento. Desde los siglos I a VI de nuestra era, una sucesión de comentaristas eruditos conservaron sus escritos y revitalizaron su pensamiento. Hubo una segunda renovación del interés en Bizancio en el siglo VIII. Posteriormente, en el siglo XII, Aristóteles llegó a Europa occidental, donde sus textos fueron leídos por hombres de gran saber y traducidos al latín y sus copias se diseminaron y leyeron ampliamente. Se conocía a Aristóteles, magistralmente, como «el Filósofo». Su pensamiento lo llenaba todo y los débiles intentos de la Iglesia de suprimir sus escritos no hicieron más que confirmar la autoridad de éstos. Durante unos cuatro siglos, la filosofía de Aristóteles y su ciencia gobernaron Occidente virtualmente sin rival.

Una descripción de la supervivencia intelectual de Aristóteles equivaldría prácticamente a una historia del pensamiento occidental. En parte, su influencia fue sencilla y directa: las diversas doctrinas de Aristóteles y sus creencias se transmitieron como verdades recibidas y sus ideas, o su reflejo, pueden encontrarse en las páginas de filósofos y científicos, historiadores y teólogos, poetas y dramaturgos. Pero su influencia adoptó también una forma más sutil. La estructura, al igual que el contenido del pensamiento de Aristóteles quedó impresa en la posteridad. Los conceptos y la terminología del Liceo proporcionaron el medio dentro del que la filosofía y la ciencias se desarrollaron, de modo que incluso los pensadores radicales determinados a rechazar las concepciones aristotélicas se encontraron haciéndolo en un lenguaje aristotélico. Hoy, cuando hablamos de materia y forma, de especies y géneros, de energía y potencialidad, de sustancia y cualidad, de accidente y esencia, sin saberlo estamos hablando en lenguaje de Aristóteles y pensando en términos y conceptos que fueron forjados en Grecia hace dos milenios.

Merece la pena añadir que nuestra noción moderna de método científico es totalmente aristotélica. El empirismo científico —la idea de que el argumento abstracto debe de estar subordinado a la evidencia factual, que la teoría tiene que ser juzgada ante el estricto tribunal de la observación— parece ahora un lugar común; pero no fue siempre así, y debemos en gran medida a Aristóteles el que entendamos la ciencia como una empresa empírica. Es importante hacer hincapié en este punto, aunque sólo sea porque los más celebrados críticos ingleses de Aristóteles, Francis Bacon y John Locke, fueron ambos firmes empiristas que creyeron que estaban con ello rompiendo

con la tradición aristotélica. Se acusaba a Aristóteles de preferir frágiles teorías y estériles silogismos a los fértiles y sólidos hechos. Pero la acusación es injusta; y, en realidad, sólo puede haber sido hecha por hombres que no leyeron las obras del propio Aristóteles con la atención debida y que le criticaron por las faltas de sus sucesores.

Aristóteles ha tenido influencia, sin duda. Pero influencia y grandeza no son lo mismo y podríamos preguntarnos todavía qué hace de Aristóteles un Maestro —«el maestro de aquéllos que saben», como le llamó Dante— y por qué sigue mereciendo la pena leerle. Su logro más absoluto fue, seguramente, su biología. Con la obra incluida en las *Investigaciones*, las *Partes de los animales*, y la *Generación de los animales*, fundó la ciencia de la biología, la estableció sobre una sólida base empírica y filosófica y le dio la forma que conservaría hasta el siglo XIX. Su segundo logro, después de la biología, fue la lógica. También en este terreno fundó Aristóteles una nueva ciencia, y la lógica de Aristóteles continuó siendo, hasta el fin del siglo pasado, la lógica del pensamiento europeo. Pocos hombres han fundado una ciencia. Aparte de Aristóteles, ninguno ha fundado más de una.

Pero en biología como en lógica, Aristóteles ha quedado obsoleto. Si queremos aprender biología o lógica, ya no buscamos los tratados de Aristóteles: ahora ya sólo tienen interés histórico. No ocurre lo mismo con los escritos más filosóficos de Aristóteles. Los ensayos de la *Física*, la *Metafísica* y la *Ética* son menos seguros, menos perfectos, menos científicos que la lógica y la biología; pero, paradójicamente, están más vivos. Porque aquí, Aristóteles no ha sido superado todavía. La *Ética* puede leerse, desde luego, como un monumento histórico —como evidencia de estado de la filosofía práctica en el siglo IV a. de C. Pero también puede leerse como una contribución a los debates actuales, y los filósofos modernos todavía tratan a Aristóteles como a un brillante colega. Los tratados filosóficos son ricos, difíciles, estimulantes: siguen estudiándose como urgentes comentarios sobre cuestiones de inquietud permanente.

Finalmente, Aristóteles puso ante nosotros, explícitamente en sus escritos e implícitamente en su vida, un ideal de excelencia humana. El hombre aristotélico puede no ser el único modelo o ideal, pero es, sin duda, un ejemplar admirable, la emulación del cual no es ambición pequeña. Termino con un pasaje de las *Partes de los animales* que expresa lo mejor del hombre aristotélico.

> De las sustancias naturales, consideramos que algunas están libres para siempre de la generación y la destrucción, que otras participan de la generación y la destrucción. Las primeras son valiosas y divinas, pero nuestros estudios sobre ellas son menos adecuados; porque hay considerablemente poca evidencia disponible a la percepción a partir de la que podamos hacer indagaciones sobre ellas y sobre las cosas que ansiamos saber. Pero sobre las sustancias perecederas —plantas y animales— estamos mucho mejor en lo que respecta al conocimiento, porque crecemos entre ellas; porque cualquiera que esté dispuesto a tomarse la molestia necesaria, puede aprender mucho de la verdad sobre cada especie. Cada uno de los grupos da placer: incluso si nuestra comprensión de las primeras es escasa, no obstante, a causa de su valor, el conocimiento de ellas es más agradable que saberlo todo sobre nosotros aquí (del mismo modo que es más agradable ver cualquier pequeña parte de las cosas que amamos que ver con exactitud muchas otras grandes cosas); y como de los últimos tenemos mejor y mayor conocimiento, nuestra compresión de ellos tiene la superioridad —y, una vez más, porque están más cercanos a nosotros y son más afines a nuestra naturaleza, ellos ganan algo comparados con el estudio filosófico de las cosas divinas.

Como hemos tratado de los últimos y hemos presentado nuestras concepciones, debemos ahora hablar de la naturaleza animal, en la medida de lo posible sin omitir nada, sea de pequeño o de gran valor. Porque incluso en el caso de los que no son agradables a los sentidos, la naturaleza que los formó da, no obstante, inmensos placeres al estudioso que puede discernir las causas de las cosas y que es de disposición natural filosófica. Porque sería irracional y absurdo si, aunque sentimos placer al contemplar los retratos de esas cosas, porque contemplamos al mismo tiempo la habilidad del pintor o del escultor que los dio forma, no disfrutásemos aún más con la contemplación de las cosas naturales en sí mismas, especialmente si podemos discernir sus causas. Así, no deberíamos quejarnos puerilmente de la investigación de los animales menos valiosos; porque en toda cosa natural hay algo maravilloso.
Se dice que Heráclito dijo a unos visitantes que querían conocerle y que vacilaban cuando le vieron calentándose junto a la estufa: «Entrad, no tengáis miedo: también aquí hay dioses.» Del mismo modo deberíamos abordar el estudio de todo animal sin vergüenza; porque en todos ellos hay algo natural y algo bello.

Tabla cronológica

384 a. de C.	Nacimiento de Aristóteles en Estagira.
367	A. emigra a Atenas y entra en la Academia de Platón.
356	Nacimiento de Alejandro Magno.
347	Muerte de Platón; A. abandona Atenas y se va a la corte de Hermias en Atarneo y se establece en Assos.
345	A. marcha a Mitilene, en Lesbos (y vuelve posteriormente a Estagira).
343	Filipo de Macedonia invita a A. a Mieza como preceptor de Alejandro.
341	Muerte de Hermias.
336	Asesinato de Filipo; coronación de Alejandro.
335	A. vuelve a Atenas y empieza a enseñar en el Liceo.
323	Muerte de Alejandro.
322	A. abandona Atenas por Calcidia, donde muere.

Bibliografía sugerida

En castellano existen solamente algunas traducciones bilingües autorizadas de obras aisladas de Aristóteles: *Categorías* y *De Interpretatione* (ambas en Cuadernos Teorema); *Tópicos, Refutaciones sofísticas, De Anima* y *Metafísica* (Gredos); *Retórica, Ética a Nicómaco, Política y constitución de Atenas* (Consejo Superior de Investigaciones Científicas). En la colección Austral hay traducción castellana no bilingüe, a veces defectuosa, de algunas obras de Aristóteles.

Obras generales sobre Aristóteles

ROSS, W. D., *Aristotle*, Londres, 1923.
LLOYD, G. E. R., *Aristotle*, Cambridge, 1968.
ACKRILL, J. L., *Aristotle the Philosopher*, Oxford, 1981.
GUTHRIE, W. K. C., *A History of Greek Philosophy*, volumen 6: *Aristotle: An Encounter*, Cambridge, 1981.

Quizá la obra más influyente que se ha escrito en nuestro siglo sobre Aristóteles sea:

JAEGER, W. W., *Aristóteles*, México, Fondo de Cultura Económica; (1ª ed. alemana, Berlín, 1923).

La mayoría de los estudios académicos sobre Aristóteles han tomado la forma de ediciones y comentarios de tratados específicos o de artículos y trabajos en las revistas especializadas. Hay una antología de artículos, concebida para

cubrir casi todos los aspectos del pensamiento de Aristóteles en:

BARNES, J., SCHOFIELD, M. y SORABJI, R., (eds.) *Articles on Aristotle*, 4 vols., Londres, 1975-79.

Cada tomo contiene una bibliografía completa.

Los datos pertinentes a la vida de Aristóteles se han recogido y tratado en:

DÜRING, I, *Aristotle in the Ancient Bibliographical Tradition*, Göteborg, 1957.

Puede obtenerse cierta idea de cómo era la vida en el Liceo:

LYNCH, J. P., *Aristotle's School*, Berkeley, 1972.

Hay una descripción amplia y abarcadora, de las concepciones científicas de Aristóteles en:

SOLMSEN, F., *Aristotle's System of the Physical World*, Nueva York, Ithaca 1960.

Sobre zoología y biología, todavía vale la pena leer:

LEWES, G. H., *Aristotle-A Chapter from the History of Science*, Londres, 1864.

THOMPSON, W. d'A., *On Aristotle as a Biologist*, Londres, 1912.

Para el método de Aristóteles en ciencia y filosofía, véase:

OWEN, G. E. L., *Tithenai ta Phainomena*, en S. Mansion (ed.), *Aristote et les problèmes de méthode*, Lovaina, 1961, reimpreso en *Articles on Aristotle*, vol. 1.

Hay un largo estudio reciente de la psicología:

HARTMAN, E., *Substance, Body and the Soul*, Princeton, Nueva Jersey, 1977.

Sobre la teleología de Aristóteles, su noción de causación y numerosas cuestiones relacionadas, véase:

SORAJBI, R., *Necessity, Cause and Blame*, Londres, 1980.

La obra típica sobre la lógica de Aristóteles es:

PATZIG, G., *Aristotle's Theory of the Syllogism*, Dordrecht, 1968; 1ª ed. alemana, Göttingen, 1959.

Y hay más material en:

HINTIKKA, K. J. J., *Time and Necessity*, Oxford, 1973.

Muchos de los problemas planteados por las especulaciones metafísicas de Aristóteles están tratados en:

OWENS, J., *The Doctrine of Being in Aristotelian Metaphysics*, 3ª ed., Toronto, 1978.

Y hay tres importantes trabajos de Owen:

OWEN, G. E. L., «Logic and Metaphysics in Some Earlier Works of Aristotle», en I. Düring y G. E. L. Owen (eds.), *Aristotle and Plato in the Mid-Fourth Century*, Göteborg, 1960, reimpreso en *Articles on Aristotle*, vol. 3.

— «The Platonism of Aristotle», *Proceedings of the British Academy*, 50 (1965), reimpreso en *Articles on Aristotle*, vol. 1.

— «Aristotle on the Snares of Ontology», en R. Bambrough (ed.), *New Essays on Plato and Aristotle*, Londres, 1965.

En cuanto a la filosofía práctica, una guía útil a la *Ética* es:

HARDIE, W. F. R., *Aristotle's Ethical Theory*, 2ª ed., Oxford, 1980.

Y una colección de artículos:

RORTY, A. O., (ed.), *Essays on Aristotle's Ethics*, Berkeley y Londres, 1980.

Para una introducción a las concepciones de Aristóteles sobre el Estado, véase:

MULGAN, R. G., *Aristotle's Political Theory*, Oxford, 1977.

Referencias

Todas las obras citadas son de Aristóteles, a menos que se especifique otra cosa. Las referencias a los escritos de Aristóteles suelen consistir en la abreviatura de un título, un número romano, que indica el libro, un número arábigo, que indica el capítulo, y la especificación de página, columna y línea [versículo] en la edición autorizada del texto griego por Immanuel Bekker. (La mayoría de las ediciones posteriores del texto griego dan las referencias a la edición de Bekker a intervalos regulares en el margen.) Así, Mr II 9, 369 a 31 se refiere a la línea 31 de la columna a en la página 269 de la edición de Bekker, una línea que se encuentra en el capítulo 9 del libro segundo de la *Meteorología* de Aristóteles.

Abreviaturas

A	*Del alma*
PrA	*Primeros Analíticos*
SA	*Segundos Analíticos*
C	*Categorías*
Ci	*De los cielos*
EE	*Ética a Eudemo*
EN	*Ética a Nicómaco*
F	*Física*
GA	*Generación de los animales*
GC	*De la generación y la corrupción*
HA	*Historia de los animales*
I	*De la interpretación*
M	*Metafísica*
MA	*Movimientos de los animales*
Mr	*Meteorología*
PA	*Partes de los animales*
Pl	*Política*
Po	*Poética*

Pro *Protrepticus*
R *Retórica*

RS *Refutaciones sofísticas*
T *Tópicos*

Página 12. (1) por naturaleza, todos los hombres: M I 1, 980 a 22
(2) la actividad: M XII 7, 1072 b 27
(3) la adquisición: Pro fragmento 52 Rose = B 56 Düring, citado por Iamblichus, Pro 40.40-41.2
(4) no debemos: EN X 7, 1177 b 31-5

Página 13. escribió: Diógenes Laertius, *Vidas de los filósofos* V 21

Página 15. en toda forma: R III 1, 1404 a 8-12

Página 16. rodea: Atticus, fragmento 7 (pág. 28 ed. Baudry), citado por Eusebio, *Preparación para el Evangelio* XV ix 14, 810D

Página 18. no quería: Aelian, *Varia historia* III 36

Página 19. (1) una inscripción: Ibn Abi Usaibia, *Vida de Aristóteles*, 18, impreso en I. Düring, *Aristotle in the Ancient Biographical Tradition* (Göteborg, 1957), pág. 215
(2) ellos redactaron: W. Dittemberger (ed.), *Sylloge Inscriptionum Graecarum* (3ª ed., Leipzig, 1915) núm. 275

Página 20. en cuanto a: *Cartas*, fragmento 9 (en M. Plezia [ed.], *Aristoteles: Privatorum scriptorum fragmenta* [Leipzig, 1977]) citado por Aelian, *Varia historia* XIV 1

Página 22. la ciudad de Assos: S. Mekkler (ed.), *Academicorum philosophorum index Herculanensis* (Berlín, 1902), pág. 23

Página 24. en primer lugar: HA I 6, 491 a 19-21

Página 25. el pulpo: HA I 1, 524 a 3-20

Página 26. (1) esto es evidente: HA V 8, 542 a 2-6
(2) se defiende: HA IX 45, 630 b 8-11

Página 28. no son engendrados: HA V 19, 551 a 1-7

Página 28. un experimento: HA VI 3, 561 a 6-562 a 20

Página 29. los llamados *teuthoi:* HA IV 1, 524 a 25-8

Página 31. (1) inflamado: Plinio, *Historia Natural* VIII xvi 44
(2) facilita su error: GA III 5, 756 a 31-4

Página 32. (1) trabajaba tanto: anón., *Vita Aristotelis Marciana* 6 (en Düring, *op. cit.*, pág. 98)
(2) él es el primer hombre: Estrabón, *Geografía* XIII i 54
(3) uno debería: T I 14, 105 b 12-15
(4) hemos considerado: M I 3, 983 a 33-b 6

Página 33. en el caso: RS 34, 184 a 9-b 9

Página 35. pues, si las dificultades: EN VII 1, 1145 b 6-7

Página 35. (1) en todos los casos: RS 34, 183 b 18-27
(2) la investigación: M II 1, 993 a 30-b 5; b 11-19

Página 37. ¿Por qué se apartó: Philodemus, *Retórica* vol. LIII 41-2, vol. II págs. 57-8 Sudhaus

Página 38. al momento renunció: *Nerinthus*, fragmento 64 Rose, citado por Themistius, *Discurso* XXXIII 295D

Página 39. en el gimnasio: Epicrates, fragmento 11 Kock, citado por Athenaeus, *Deipnosophists* 59D

Página 41. (1) a quien los hombres perversos: *Poemas*, fragmento 3 (en Plezia, *op. cit.*) citado por Olympiodorus, *Comentario al Gorgias* 41.9
(2) Platón solía: Aelian, *Varia historia* IV 9

Página 46. (1) las causas: M XII 4, 1070 a 31-3
(2) todo pensamiento: M VI 1, 1025 b 25
(3) hay tres filosofías: M VI 1, 1026 a 18-19

Página 47. (1) si no hay: M VI 1, 1026 a 26-30
(2) las ciencias teóricas: M VI 1, 1026 a 22-3
(3) debe consistir: M I 2, 982 b 9-10

Página 48. hay una ciencia: M IV 3, 1003 a 21-2

Página 50. es universal: M VI 1, 1026 a 30-1

Página 50. (1) las cosas llamadas: M IV 3, 1005 a 20; b 10; a 22-3
(2) adoptan la misma: M IV 2, 1004 b 17-18

Página 52. (1) todas las oraciones: I 4, 16 b 33-17 a 3
(2) de los enunciados: I 5, 17 a 20-2

Página 53. toda proposición: PrA I 2, 25 a 1-2

Página 56. (1) Si A: PrA I 4, 25 b 37-9
(2) Un *syllogismos:* PrA I 1, 24 b 18-20

Página 57. toda prueba: PrA I 23, 41 b 1-3

Página 59. pensamos que: SA I 2, 71 b 9-12

Página 60. si saber: SA I 2, 71 b 19-25

Página 62. vacas: PA III 2,

664 a 8-11; 14, 674 b 5-14

Página 64. la conclusión: SA I 8, 75 b 22-4

Página 64. (1) la poesía: Po 9, 1451 b 5-7

(2) decir que: M XIII 10, 1087 a 11, 24.

Página 65. Todo conocimiento: M VI 2, 1027 a 20-4

Página 67. aquí, como en todas partes: EN VII 1, 1145 b 2-6

Página 69. Aristóteles, acusando: Cicerón, *Disputaciones Tusculanas* III xxviii 69.

Página 71. ahora bien, la cuestión: M VII 1, 1028 b 2-4

Página 72. (1) lo que es realmente: C 6, 6 a 26

(2) respecto a las cualidades: C 8, 11 a 15-16

(3) las clases de las cosas que existen: F I 6, 189 a 14

Página 73. (1) agudo: T I 15, 106 a 13-20

(2) algo se llama: M V 2, 1013 a 24; 5, 1015 a 20; 18, 1022 a 14

Página 74. (1) se dice de las cosas que son: M VII 1, 1028 a 10-13

(2) *«kleis»*: EN I 6, 1096 b 26; V 1, 1129 a 29-31

(3) de las cosas, se dice: M IV 2, 1003 a 33-4

(4) todo lo que es sano: M IV 2, 1003 a 34-b 4

Página 75. Así pues, de las cosas: M IV 2, 1003 b 5-10

Página 76. las cosas se llaman sustancias: M V 7, 1017 b 23-5

Página 77. el particular pálido: C 2, 1 a 27-8

Página 79. está claro que: M VII 16, 1040 b 5-8

Página 79. todas ellas se definen: Mr IV 12, 390 a 10-13

Página 82. (1) la naturaleza es: F III 1, 200 b 12

(2) las cosas tienen una naturaleza: F II 1, 192 b 32

Página 82. (1) hay algo: F V 1, 224 a 34-b 3

(2) no hay cambio: F III 1, 200 b 32; VI 4, 234 b 29

Página 84. todo lo que llega a ser: M VII 8, 1033 b 12-13

Página 84. queda claro: F I 7, 190 b 1-8

Página 85. (1) cambio es: F III 1, 201 a 10-11

(2) la actualidad es: M IX 8, 1049 b 10-12

Página 86. en todos los casos: M IX 8, 1049 b 24-7

Página 89. una cosa se llama: F II 3, 194 b 23-195 a 3

Página 90. el a-causa-de-lo-cual: M VII 17, 104, a 23-7

Página 91. la causa es: SA II 2, 90 a 7

Página 92. qué es y por qué es: SA II 2, 90 a 15-18

Página 93. por qué les sobrevino: SA II 11, 94 a 36-b 2

Página 94. por qué hay: SA II 11, 94 b 9

Página 95. (1) puesto que las cosas: F II 3, 195 a 4-8

(2) tanto porque cuando: SA II 11, 94 b 32-4

Página 97. y que no hay conocimiento: M VI 2, 1027 a 20-2

Página 98. y por esa razón: A III 8, 432 a 7-9

Página 99. todos los animales: SA II 19, 99 b 35-100 a 9

Página 101. (1) la causa: GA III 5, 756 a 2-6

(2) *fiabilidad de los sentidos:* A III 3, 428 b 18-25

(3) es evidente: M IV 4, 1008 b 12-16

(4) realmente están: M IV 5, 1010 b 4-9

Página 103. un escriba: Suda s.v. *Aristóteles*

Página 104. me he ocupado: Mr I 1, 338 a 20-7; 339 a 7-9

Página 105. De las partes: HA I 1, 486 a 5-8; 13-14

Página 106. el movimiento circular: GC II 11, 338 a 18-b 6

Página 107. (1) nuestros antepasados: M XII 8, 1074 b 1-10

(2) a todos les parece: M I 2, 983 a 8-9

(3) hay otro cuerpo: Ci I 2, 269 b 14-16

(4) es función: PA IV 10, 686 a 29

(5) tendemos a pensar: Ci II 12, 292 a 19-22; b 1-2

Página 108. (1) ¿debe haber algo: MA 4, 699 b 31-5

(2) inicia el cambio: M XII 7, 1072 b 3-4

Página 109. (1) es por maravilla: M I 2, 982 b 12-13

(2) ¿de qué modo: M XII 10, 1075 a 11-18

Página 110. algunas criaturas: A II 3, 414 a 29-b 6; b 16-18

Página 111. (1) si vamos a enunciar: A II 1, 412 b 4-6

(2) un alma es: A II 2, 413 b 11-13

Página 112. (1) uno no debe: A II 1, 412 b 6-8

(2) que el alma: A II 1, 413 a 3-5

Página 113. (1) un movimiento: A III 3, 429 a 1-2

(2) está claro que: GA II 3, 736 b 22-7

Página 114. (1) por tanto, queda: GA II 3, 736 b 27-9

(2) este pensamiento: A III 5, 430 a 17-18; 22-3

Página 117. si hay tanta: PA II 2, 648 a 33-b 1

Página 118. (1) podríamos

13-23

(2) respecto a cuántos: M XII 8, 1073 b 10-17

Página 119. (1) a juzgar: GA III 10, 760 b 28-33

(2) primero tenemos: HA I 6, 491 a 10-14

(3) la ciencia empírica: PrA I 30, 46 a 17-27

Página 120. hablando **de**: Ci III 7, 306 a 6-7; 12-18

Página 122. Vemos más: PA I 1, 639 b 12-21

Página 123. (1) la causa de: GA II 6, 745 a 27-b 3

(2) Anaxágoras: PA IV 10, 687 a 8-18

Página 124. por estas causas: PA IV 12, 694 b 6-12

Página 124. (1) aforismos: por ejemplo, Ci I 4, 271 a 33

(2) la bilis: PA IV 2, 677 a 14-18

(3) el arte imita: Mr IV 3, 381 b 6; Pro fragmento B 23 Düring, citado por Iamblichus, Pro 34.8-9

(4) es especialmente: F II 8, 199 a 20-30

Página 126. como una buena ama: GA II 6, 744 b 16-17

Página 126. las serpientes copulan: GA I 7, 718 a 18-25

Página 129. el presente tratado: EN II 2, 1103 b 26-8

Página 130. (1) parece, sin

(2) una actividad: EN I 7, 1098 a 16

Página 131. (1) tienen algo divino: GA II 3, 737 a 10-11

(2) lo divino: EE VIII 2, 1248 a 27; EN X 7, 1178 a 2-3

(3) por tanto, cualquier elección: EE VIII 3, 1249 b 16-21

Página 132. (1) el hombre Pl I 1, 1253 a 2

(2) los animales sociales: HA I 1, 488 a 8-10

(3) lo que es peculiar: Pl I 1, 1253 a 15-18

(4) un Estado: EN IX 10, 1170 b 31-2

Página 133. (1) de ningún modo se define: Pl III 1, 1275 a 22-3

(2) cuando o toda una familia: Pl III 17, 1288 a 15-19

(3) la concepción de: Pl III 11, 1281 a 40-b 3

Página 134. (1) es evidente: Pl III 9, 1280 b 29-34

(2) un principio fundamental: Pl IV 1, 1317 a 40; b 2-3; 11-13

Página 135. (1) tratar a los griegos: *Cartas,* fragmento 6 a (en Plezia, *op. cit.),* citado por Plutarco, *Sobre la fortuna de Alejandro* 329 B

(2) alguien que: Pl I 4, 1254 a 14-17

5, 1263 a 38-40

(4) puesto que el legislador: Pl VII 16, 1334 b 29-32

Página 136. nadie disputará: Pl VIII 1, 1337 a 11-12; 21-4; 26-9

Página 139. la épica: Po 1, 1447 a 13-16

Página 139. (1) y es esta diferencia: Po 2, 1448 a 16-18

1449 b 24-8

(3) el principal medio: Po 6, 1450 a 33-5

(4) ni prominente en excelencia: Po 13, 1453 a 8-12

Página 141. todos disfrutan: Po 4, 1448 b 8-17

Página 145. de las sustancias naturales: PA I 5, 644 b 22-645 a 23